

ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XXVII

1952

N° 6

MÉMOIRES ORIGINAUX

DEUX NOUVEAUX CAS D'INFESTATION PAR *PLASMODIUM* CHEZ DES PINGOUINS

Par J. RODHAIN et V.-F. ANDRIANNE

Comme l'un de nous le disait dans son étude sur l'infection à *Plasmodium relictum* chez les pingouins, parue dans ces *Annales* (1), nos premières observations sur le paludisme chez les pingouins datent de l'été 1936.

En réalité, les toutes premières constatations de la présence de *Plasmodiæ* dans le sang des pingouins semblent bien remonter à 1926.

Dans son rapport à la Société de Zoologie de Londres pour l'année 1947, le pathologiste R. E. Rewell (2) signale qu'il a trouvé dans le sang d'un pingouin royal, *Aptenodytes patagonica* Forst, un *Plasmodium*. L'oiseau était arrivé récemment au Zoo et souffrait de lésions mycosiques étendues. A cette occasion, Rewell rappelle que Sir Harold Scott avait fait, en 1926, la même constatation, mentionnée dans son rapport sur cette année (3). Il ajoute que l'oiseau souffrait également de mycose pulmonaire, mais que le cas resta isolé, car, parmi d'autres pingouins qui tous succombèrent, pas un ne montra de semblables parasites dans son sang. Les oiseaux provenaient de la Géorgie du Sud, et l'on peut douter, dit Rewell, qu'il existe à cette latitude des vecteurs du paludisme.

Ces deux cas observés à Londres, concernant la même espèce de pingouins, sont restés isolés.

A leur sujet, le regretté C. M. Wenyon émit l'avis qu'il pourrait s'agir d'une espèce de *Plasmodium* propre au pingouin et qui existerait donc chez celui-ci dans leur habitat naturel. Mais aucune preuve n'a pu être apportée pour appuyer l'opinion du savant protozoologiste. Le parasite n'avait pu être étudié autrement que sur les frottis de sang prélevés chez des oiseaux morts et aucune indication spéciale concernant sa morphologie n'a été donnée.

Il en est tout autrement du *Plasmodium* que nous avons trouvé chez certains pingouins du Zoo d'Anvers et que nous avons transmis au canari. Son étude expérimentale nous permit d'établir qu'il s'agissait de *Plasmodium præcox relictum* Grassi et Feletti.

Depuis cette époque, aucun nouveau cas d'infection à *Plasmodium* n'avait plus été relevé chez les pingouins du Zoo d'Anvers, lorsque, tout récemment, l'un de nous rencontra dans le sang de deux pingouins à collier, *Pygoscelis antarctica* Forst, ayant apparemment succombé à du téniasis, des parasites endoglobulaires pigmentés.

Dans les deux cas, il s'agissait d'un *Plasmodium* de même aspect morphologique. Il déplace le noyau du globule rouge parasité et les gamétocytes adultes sont arrondis.

Le pigment est en grains noirs, relativement petits et peu nombreux. Certains macrogamétocytes sont plus riches en pigment que les autres. Nous croyons que cette différence est en rapport avec la richesse en hémoglobine de l'érythrocyte parasité. Il y a manifestement une certaine prédilection pour l'infection des globules rouges jeunes à protoplasme encore basophile.

Chez les schizontes, au début de leur division, les blocs de chromatine se disposent à la périphérie en cercle régulier, le pigment étant au centre. Dans la suite, cette ordonnance régulière est rompue par la multiplication des noyaux fils. La schizogonie aboutit à la formation de 10, 12, 14 et 16 mérozoïtes.

Le polyparasitisme des globules rouges est assez fréquent.

Les frottis par apposition de différents organes montrent la présence de parasites en nombre variable. Le sang de l'un des deux oiseaux est beaucoup plus parasité que l'autre.

Dans les organes du moins parasité, nous avons relevé la présence de formes exoérythrocytaires. Celles-ci étaient le plus nombreuses dans le poumon et à divers stades d'évolution.

Nous n'avons pas eu l'occasion de faire des essais de transmission de ce parasite à d'autres oiseaux. Au point de vue morphologique, nous le rattachons au *Plasmodium præcox relictum* Grassi et Feletti.

Il diffère nettement du *Plasmodium cathemerium* dont le pigment est en courts bâtonnets, du *Plasmodium gallinaceum* dont les grains de pigment sont beaucoup plus volumineux, comme aussi le nombre de mérozoïtes. Nous ne pouvons pas l'identifier au *Plasmodium pad-dæ* pour les mêmes raisons.

Résumant les observations faites à ce jour sur l'existence d'infections à *Plasmodium* chez les pingouins, nous voyons que quatre espèces différentes ont été reconnues comme pouvant être parasitées par des hématozoaires endoglobulaires pigmentés. Ce sont dans l'ordre chronologique :

Aptenodites patagonica, 1926, Sir Harold Scott, Londres ;

1947, R. E. Rewell, Londres.

Spheniscus demersus, 1936, Rodhain, Anvers.

Spheniscus humboldi, 1938, Rodhain, Anvers.

Pygoscelis antarctica, 1952, Rodhain et Andrianne, Anvers.

Si, dans le cas des *Spheniscus*, l'identité du parasite put être établie, un doute persiste quant à celle des autres infections.

Il nous paraît, en tout cas, très improbable qu'il s'agisse d'un *Plasmodium* propre au pingouin.

A ces observations de deux pingouins, nous pouvons joindre celle d'un guillemot, *Uria aalge aalge*, trouvé parasité à la même époque. Une semaine après la constatation de l'infection plasmodiale chez les pingouins, succombait au Zoo un guillemot *Uria aalge*.

L'autopsie de l'oiseau ne révélait rien de très particulier, en dehors d'une rate augmentée de volume, mesurant 3 cm. sur 2. La constatation dans le sang d'un *Plasmodium* fut une surprise. Le cadavre ayant séjourné plusieurs heures dans l'eau, nous avons néanmoins fait une tentative de transmission du parasite à deux pinsons du pays que nous conservions en volière depuis novembre 1951.

Ils reçurent, le 5 août 1952, dans les muscles pectoraux, 2/10 de cc. d'une émulsion de broyage de la rate, à laquelle, par mesure de précaution, nous avions ajouté de la pénicilline.

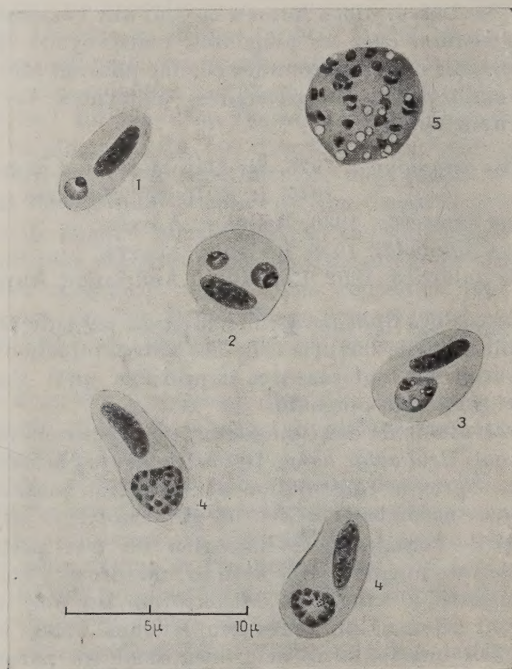
L'examen de frottis de la rate du guillemot avait montré de rares parasites endoglobulaires, à côté de très rares formes exoérythrocytaires.

Les pinsons observés, l'un jusqu'au 28 août 1952, l'autre jusqu'au 19 septembre 1952, restèrent indemnes de parasites, les organes internes ayant été soigneusement examinés.

Nous devons donc nous borner à donner les particularités morphologiques du *Plasmodium*. Il appartient encore au groupe dont les schizontes déplacent le noyau de l'érythrocyte parasité et dont les

gamétocytes adultes sont arrondis. Le maximum de mérozoïtes rencontrés dans une schizogonie terminée a été 12 à 16, et 20.

Le pigment en grains arrondis est peu abondant et d'une teinte légèrement brunâtre. Le polyparasitisme d'un même érythrocyte



Plasmodium de *Uria aalge*, Forst.

FIG. 1 à 4. — Formes endoglobulaires.

FIG. 5. — Plasmode exoérythrocytaire en voie de schizogonie.
(Ocul. K 10 ×. — Obj. Im. H. 120).

n'est pas rare et les globules jeunes à protoplasme encore basophile sont fréquemment envahis.

L'examen de frottis d'organes divers a montré la présence de formes exoérythrocytaires dans la rate et les poumons. Nous n'en avons pas trouvé dans le foie. Très rares dans la rate, elles sont assez nombreuses dans les poumons. On y trouve tous les stades. La masse plasmatique, qui renferme les macro- et les micromérozoïtes, présente d'assez nombreuses petites vacuoles, régulièrement arrondies.

Ces vacuoles se retrouvent aussi bien dans les formes présentes dans la rate que dans celles du poumon. Les mêmes vacuoles se rencontrent aussi dans certains schizontes endoglobulaires (fig. 3). La figure 5 représente un plasmode du poumon en voie de schizogonie. Les masses plasmodiales prennent quelquefois un volume considérable ; elles paraissent formées de la segmentation première d'une cellule mère, mais elles pourraient résulter aussi du polyparasitisme d'une même cellule hôte.

Si nous comparons les caractères morphologiques du parasite du guillemot aux autres *Plasmodium* connus d'oiseaux, nous sommes amenés à le ranger près du *Plasmodium præcox relictum* Grassi et Feletti. A défaut d'avoir pu transmettre le parasite à d'autres oiseaux, c'est encore à cette espèce que nous le rapporterons.

Uria aalge est un oiseau de pleine mer. Il séjourne régulièrement en face des côtes belges d'août-septembre à avril. Il n'approche que rarement du littoral. Il est exceptionnel de le rencontrer à l'intérieur des terres. Comme le guillemot avait séjourné plus d'un an au Zoo et que le mois de juillet a été chaud, nous croyons que c'est à Anvers que l'oiseau s'est infecté, de même que les deux pingouins à collier dont le parasitisme fut découvert quelques jours auparavant.

Comme, à notre connaissance, aucun cas d'infection à *Plasmodium* n'a été signalé chez les *Alcidæ*, nous avons cru intéressant de relater le cas de l'*Uria aalge* Ratoff.

RÉSUMÉ

Les auteurs ont observé deux nouveaux cas d'infection à *Plasmodium* chez des pingouins du Zoo d'Anvers, où ils séjournèrent depuis un peu plus d'un an. Il s'agissait de pingouins à collier : *Pygoscelis antarctica* Forst.

A la même époque, un guillemot, *Uria aalge*, mort au même Zoo, fut trouvé parasité.

Se basant sur la morphologie des *Plasmodium*, les auteurs les rapportent à l'espèce *Plasmodium præcox relictum* Grassi et Feletti.

BIBLIOGRAPHIE

1. RODHAIN (J.). — L'infection à *Plasmodium relictum* chez les pingouins. *Ann. de Paras. hum. et comp.*, 1939, XVII, 139-157.
2. REWELL (R. E.). — *Proc. of Zool. Soc. of London*, 1947.
3. SCOTT (Sir Harold). — *Proc. of Zool. Soc. Lond.*, 1927, p. 173.

SUR UN NOUVEAU FOYER DE SCHISTOSOMOSE DES RONGEURS DUE A *SCHISTOSOMA RODHAINI*. DÉCOUVERTE D'UN NOUVEL HÔTE INTERMÉDIAIRE, *PLANORBIS TAN-* *GANYIKANUS* BOURGUIGNAT.

Par J. SCHWETZ

Introduction

Nous rappellerons brièvement l'état actuel de nos connaissances sur cette schistosomose, de découverte récente, bien que l'identification de son agent étiologique, *Schistosoma rodhaini*, date déjà de 1931.

C'est dans une mare des environs d'Elisabethville que le Dr Walravens trouva quelques planorbes émettant des cercaires, avec lesquelles il infesta une souris. Après autopsie, des fragments anatomiques de cet animal furent envoyés au regretté Professeur E. Brumpt, qui y trouva des œufs de schistosome d'une forme toute particulière ; il en désigna l'espèce sous le nom de *Sch. rodhaini* n. sp. Cela se passait en 1931 (1). Depuis lors, il n'en fut plus jamais question, et l'on pouvait croire qu'il ne s'était agi que d'une anomalie accidentelle des œufs.

Environ vingt ans plus tard, à la fin de 1950, nous avons eu la chance de redécouvrir *Sch. rodhaini* et de démontrer sa spécificité. En infestant des souris au moyen de cercaires provenant de planorbes de divers ruisseaux d'Elisabethville (*P. pfeifferi*), nous avons trouvé chez quelques-unes de ces souris, non pas des œufs de *Sch. mansoni*, mais bien des œufs identiques à ceux décrits et figurés par Brumpt en 1931.

Nous avons consacré à *Sch. rodhaini* deux études publiées dans ces *Annales* (2 et 3), auxquelles nous renvoyons le lecteur. Nous nous bornerons ici à en rappeler les points essentiels.

Sch. rodhaini appartient au groupe *Sch. mansoni* par la morphologie générale des vers adultes (genitalia de la femelle dans la partie antérieure du corps et un seul œuf dans l'utérus ; huit à neuf testi-

cules chez le mâle) ; cependant, il s'en distingue par la forme spéciale des œufs qui sont très polymorphes et dont les plus communs et les plus typiques sont caractérisés par un éperon subterminal incliné d'un côté, tandis que l'extrémité opposée présente un court appendice recourbé en sens inverse.

Sch. rodhaini n'a été signalé jusqu'à présent qu'à Elisabethville, où il est confiné, dans un quartier spécial de l'agglomération, à un certain groupe de ruisseaux et d'étangs. Les planorbes provenant des ruisseaux et étangs d'un autre quartier de la ville transmettent *Sch. mansoni*.

Contrairement à ce qui se passe pour cette dernière espèce, dont les œufs n'apparaissent au plus tôt que le cinquantième jour après l'infestation, pour *Sch. rodhaini*, les œufs sont déjà présents dans les selles 33 à 34 jours après le bain infestant.

Un certain nombre de rongeurs sauvages de l'agglomération d'Elisabethville et de ses environs ont été trouvés par J. Styns naturellement infestés par cette espèce de schistosome (4).

Nos essais d'infestation de divers planorbes par des miracidia de *Sch. rodhaini* n'avaient réussi qu'avec les planorbes fluviatiles d'Elisabethville. Plus tard, après la publication de notre deuxième étude, précitée (3), nous sommes parvenus à infester également des *P. pfeifferi* originaires de la région de Léopoldville. Tous les autres planorbes expérimentés (*glabratus*, *smithi*, *boissyi* et *tanganyikanus*) se sont montrés négatifs.

Il semblait résulter de ces observations que *Sch. rodhaini* était confiné à Elisabethville et que son hôte intermédiaire était le planorbe fluviatile commun, connu sous le nom de *P. pfeifferi*.

Ceci dit, nous passons à nos récentes constatations.

I. — Découverte d'un nouveau foyer de *Schistosoma rodhaini* à Albertville (fig. 1)

Albertville est une agglomération riveraine aussi bien du lac Tanganyika que de son seul déversoir, l'importante rivière Lukuga.

Il existe à Albertville deux espèces de planorbes : la première, celle du lac Tanganyika, est *P. tanganyikanus* Bourguignat (= *P. tanganyicensis* Smith), mollusque grand et plat, qui est également l'unique planorbe existant dans la Lukuga, l'eau de cette dernière, du moins dans son cours initial, étant celle du lac. La seconde espèce, *Planorbis pfeifferi* (= *P. adowensis*), infeste les nombreux ruisseaux de l'agglomération et de ses environs, tous affluents directs ou secondaires soit du lac, soit de la Lukuga.

L'un des buts de notre visite à Albertville était d'essayer la transmission de *Sch. rodhaini* à des planorbes du lac Tanganyika. Depuis quelques années, nous nous attachons à prouver que tous les planorbes africains, aussi bien ceux des ruisseaux, marais et étangs, que ceux des grands lacs, sont réceptifs à *Sch. mansoni*. Dans une série d'études, nous avons exposé les résultats des expériences positives obtenus par nous, successivement avec des planorbes fluviaux des diverses régions du Congo, puis avec des planorbes lacustres du lac Albert et du lac Kivu. Seule, la preuve de la réceptivité du

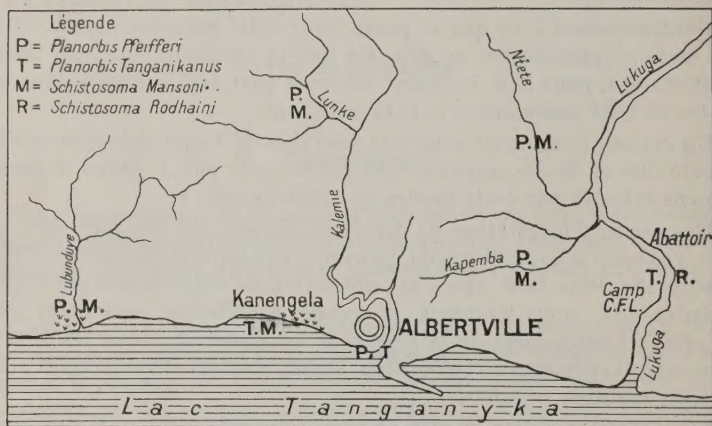


FIG. 1. — Croquis hydrographique schématique de la région d'Albertville.

P. tanganyikanus nous manquait encore. Aussi, dès notre arrivée à Albertville, avons-nous recherché des gîtes à planorbes infestés, aussi bien dans les divers ruisseaux que sur les rives du lac et de la Lukuga. Le premier gîte à *P. tanganyikanus* infectés fut trouvé sur la rive marécageuse de la Lukuga, en amont de son petit affluent, la Kapemba, qui, lui, est un gîte à *P. pfeifferi* infestés.

Premier essai d'infestation par des cercaires de *P. tanganyikanus*. — Quatre souris ont été baignées dans de l'eau contenant des cercaires de *P. tanganyikanus* de la Lukuga et quatre autres dans le liquide provenant de plusieurs tubes contenant des cercaires de *P. pfeifferi* récoltés dans la Kapemba.

Le résultat de l'infestation des souris baignées avec les cercaires des *P. pfeifferi* de la Kapemba s'intègre dans les normes généralement admises pour les infections à *mansoni* : 53 jours après le bain infectant, les

crottes des quatre souris présentaient des œufs de *Sch. mansoni*. Mais une surprise nous attendait chez les souris baignées avec les cercaires des *P. tanganyikanus* de la Lukuga, semblable à celle que nous avions éprouvée deux ans auparavant, à Elisabethville : chez l'une de ces souris, morte le 35^e jour après le bain infectant, de nombreux œufs de *Sch. rodhaini* étaient présents dans les crottes et dans le foie, et de nombreux vers adultes, mâles et femelles, dans le mésentère et dans le foie ; les femelles portaient un œuf typique de *Sch. rodhaini* dans l'utérus ; nous avons ainsi la preuve idéniable de la transmission de *Sch. rodhaini*, non plus par *P. pfeifferi*, mais par *P. tanganyikanus*. L'autopsie de deux autres souris, l'une trouvée morte le 40^e jour et l'autre sacrifiée ce même jour, donna des résultats identiques. La quatrième souris ayant disparu échappa à notre examen.

La prospection d'autres gîtes à planorbes infestés dans plusieurs ruisseaux ou sur les rives du lac fut faite méthodiquement ; mais, ni dans les divers ruisseaux, gîtes à *P. pfeifferi*, ni dans le seul gîte à *P. tanganyikanus* infestés de la rive du lac (lagune-marais Kanengela), nous ne pûmes retrouver *Sch. rodhaini*. Donc, de même que jadis, à Elisabethville, *Sch. rodhaini* était confiné à un quartier de l'agglomération, de même ici, à Albertville, le foyer de *Sch. rodhaini* formait un îlot entouré de divers gîtes à *Sch. mansoni*.

Il résulte de ces observations que, contrairement à ce qui semblait résulter de nos constatations précédentes :

1° *Sch. rodhaini* n'est nullement confiné à Elisabethville, mais existe également sur les rives du lac Tanganyika, dans une localité distante d'environ 800 km. d'Elisabethville ;

2° *Sch. rodhaini* est transmis non seulement par *P. pfeifferi*, mais aussi par *P. tanganyikanus* et vraisemblablement par d'autres planorbes, partout où cette schistosomose est endémique.

II. — Sur quelques particularités morphologiques et biologiques observées chez la nouvelle souche de *Schistosoma rodhaini*

Nous croyons utile, à cet effet, de résumer brièvement le résultat de deux autres transmissions effectuées à Albertville avec des cercaires de *P. tanganyikanus* originaires du marais riverain de la Lukuga, précédemment exploré (*).

(*) Avec les *P. tanganyikanus* parasités du marais de la Lukuga, envoyés par nous en avion à notre laboratoire de Bruxelles, nos assistants-collaborateurs (MM. Baumann et Fort) infestèrent plusieurs souris avec *Sch. rodhaini*, et ils complétèrent le cycle en infestant ensuite (avec le foie et les crottes de ces souris) un certain nombre de *P. tanganyikanus*, *P. boissyi* et *P. glabratus*...

Deuxième essai d'infestation par des cercaires de *P. tanganyikanus*. — Le 2-3-52, deux souris sont baignées dans le liquide provenant de six tubes contenant chacun un planorbe de l'espèce *tanganyikanus* émettant de nombreuses cercaires.

Le 21-4-52 (33°-34° jour de l'infestation), trouvé d'assez nombreux œufs de *Sch. rodhaini* chez les deux souris.

Observation d'œufs au cours d'examen répétés jusqu'au 29-5-52, soit 38 jours après la découverte des premiers œufs.

« Les souris se portent bien. Œufs plutôt rares, assez monomorphes : éperon subterminal incliné d'un côté, mais extrémité opposée sans appendice. Quelques très rares œufs à éperon terminal avec l'extrémité opposée arrondie. »

Il semblerait donc qu'il s'agisse d'une variété biologique (à virulence très atténuée) et morphologique (absence d'appendice apical incurvé en sens inverse de la courbure de l'éperon à l'autre pôle de l'œuf).

Cependant, à partir du 38° jour, de très rares œufs présentent à nouveau, à l'extrémité postérieure, un appendice recourbé. Il s'agirait donc, vraisemblablement, d'une souche biologique très peu virulente, mais non d'une variété morphologique, comme nous l'avions supposé tout d'abord.

Le 10 juin, 50° jour après la constatation des premiers œufs et 84° jour après le bain infestant, l'une des souris mourait.

A l'autopsie, selles sanguinolentes, assez nombreux vers adultes dans le foie et dans le mésentère, mais de très petite taille.

L'état général de la deuxième souris demeure excellent jusqu'au 25 juillet, 95° jour après l'apparition des premiers œufs. Des examens périodiques révèlent de très rares œufs (1 à 2 par préparation). Au cours de cette période, la souris, véhiculée par camion à des centaines de kilomètres, servait de démonstration dans plusieurs importantes agglomérations congolaises (Kongolo, Lubudi et Jadotville). Sacrifiée le 25 juillet, l'autopsie donnait les résultats suivants : Absence d'œufs dans le foie. Assez nombreux mâles jeunes dans le foie et dans le mésentère, dont plusieurs accouplés. Trouvé une seule femelle avec un œuf typique dans l'utérus.

La virulence de cette souche paraît donc loin d'égaliser celle de la souche originaire d'Elisabethville. Observons toutefois que lors de nos premières infestations de souris, relatées plus haut (cf. p. 581), avec des cercaires provenant du même endroit que celles de notre second essai, la virulence était assez grande. Il ne faut donc pas se hâter de conclure à des variétés biologiques, ni même à des souches particulières.

Troisième essai d'infestation (27-5-52). — Deux souris sont baignées dans le liquide provenant de 10 tubes contenant 10 *P. tanganyikanus* récol-

tés toujours dans le même marais de la Lukuga et émettant de nombreuses cercaires (*).

Le 7-7-52, assez nombreux œufs de *Sch. rodhaini* ; à noter un grand retard dans l'apparition des premiers œufs (40^e jour).

Le 8 juillet, assez nombreux œufs polymorphes.

Le 14 juillet (57^e jour après le bain), nous trouvons, chez une souris, à côté d'œufs typiques de *Sch. rodhaini*, quelques très rares œufs à éperon

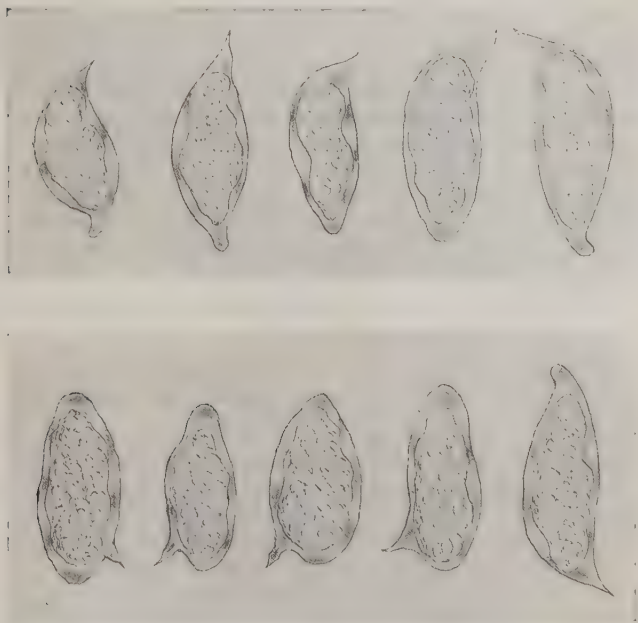


FIG. 2. — 3^e essai d'infestation de souris (Albertville). Selles conservées dans formol glyc. Œufs de *S. rodhaini* et *S. mansoni* (14-7-52).

terminal, ce qui n'est pas anormal, mais aussi un œuf à éperon latéral, donc un véritable œuf de *Sch. mansoni* (fig. 2).

Le 15 juillet, présence de la même variété d'œufs chez les deux souris.

Les œufs mansoniomorphes n'étant apparus qu'après le 50^e jour, il était évident qu'il s'agissait ici d'une infection mixte, d'autant plus plausible que les gîtes voisins des rivières Ntete et Kapemba étaient des gîtes à *Sch. mansoni*.

(*) 36 planorbes parasités sur 416 spécimens = 8,6 %.

III. — Hôtes définitifs de *Schistosoma rodhaini* à Albertville

Dès la découverte de *Sch. rodhaini* à Albertville, nous avons entrepris la capture d'un certain nombre de rongeurs sauvages aux environs de notre foyer de la Lukuga, et n'avons pas tardé à trouver différents porteurs d'œufs et de vers adultes de cette espèce de bilharzie.

En notre absence d'Albertville, l'agent sanitaire Willequet s'est occupé avec dévouement de rechercher ces animaux, et c'est grâce à ses efforts que nous pouvons donner ici les renseignements suivants : 94 spécimens appartenant à quatre genres différents ont été examinés par nous avant de quitter Albertville.

Ces genres (*) sont les suivants :

I. *Dasymys bentleyæ*.

Maïlele ou Songo, en Kiswahili.

Rat d'eau. Vit dans le marais herbeux où il se nourrit de roseaux.

II. *Tatera valida*.

Sulu, en Kiswahili. Vit dans les trous au milieu des champs de manioc.

III. *Pelomys fallax*.

Nienga, en Kiswahili. Vit dans les roseaux, sur lesquels il grimpe.

IV. *Mastomys coucha*.

Tumbi, en Kiswahili.

Deux variétés : l'une claire, l'autre foncée.

De taille plus petite que les précédents.

Ressemblent un peu aux rats de maison. Creusent des trous dans les plaines herbeuses.

C'est le n° 1, *Dasymys bentleyæ*, qui a été trouvé le plus fréquemment, ou le moins rarement parasité, ce qui tient sans doute à son genre de vie ; 5 spécimens sur 12 capturés se sont montrés positifs.

Le n° 2, *Tatera valida*, n'a jamais été trouvé positif, du moins aucun des 15 spécimens examinés et capturés.

Le n° 3, *Pelomys fallax*, occupe la deuxième place au point de vue de la fréquence de l'infection naturelle par *Sch. rodhaini*, ayant été trouvé parasité 3 fois sur 14 spécimens examinés.

Le n° 4, *Mastomys coucha*, n'a été trouvé positif (et notamment la variété foncée) qu'une seule fois sur 53 spécimens examinés.

En règle générale, l'infection est légère, parfois même très légère,

(*) Déterminations du Dr H. Schouteden, du Musée du Congo, Tervueren.

en ce sens que les œufs dans les crottes sont rares, de même — et surtout — que les vers adultes dans le foie et le mésentère. Le foie des rats infestés est en général marbré, et c'est d'après la couleur de ce foie que l'on peut prédire le résultat positif ou négatif de l'examen microscopique. Il ne faut pas s'attendre à trouver une infestation analogue à celle des souris blanches infestées expérimentalement. L'examen de plusieurs préparations est parfois nécessaire avant de découvrir un œuf. Même dans les cas positifs, on ne réunit pas toujours les trois preuves dénonciatrices de l'infection : œufs dans les crottes, œufs dans le foie, adultes dans le foie et le mésentère ; l'un ou parfois deux de ces signes peuvent manquer ; cliniquement, on a l'impression d'être en présence d'une infestation déjà ancienne : hypertrophie du foie avec quelquefois de multiples œufs, mais de rares adultes, et des œufs peu nombreux dans les crottes ; l'infection naturelle est donc bien supportée.

En résumé, *Sch. rodhaini* est l'agent d'une schistosomose particulière, atteignant plus spécialement les rongeurs. Cette schistosomose peut s'inscrire dès à présent à côté des autres schistosomoses connues, de même que l'espèce *Sch. rodhaini* peut figurer à côté de celles des autres schistosomes connus.

Discussion et conclusion

Nous avons cru utile de faire connaître les constatations que nous venons d'effectuer sur *Sch. rodhaini* : découverte d'un nouveau foyer géographique, d'un nouvel hôte intermédiaire et de plusieurs hôtes définitifs, attestant que *Sch. rodhaini*, espèce morphologiquement et pathologiquement distincte des autres schistosomes, est bien l'agent causal de la schistosomose des rongeurs.

Mais plusieurs points restent à élucider.

Alors que précédemment à Elisabethville, de même que récemment à Albertville, nous avons observé côte à côte, mais toujours bien distincts, dans les gîtes à planorbes, des foyers de *Sch. mansoni* et des foyers de *Sch. rodhaini*, voici que des souris expérimentalement infestées présentent à la fois dans leurs fèces des œufs de *Sch. mansoni* et de *Sch. rodhaini*. Ce phénomène en soi n'a rien d'anormal ; l'hôte intermédiaire étant commun aux deux bilharzies, les mollusques pouvaient être porteurs des deux infestations ; c'est ce que nous avons observé jadis chez une souris qui présentait simultanément des œufs de *Sch. hæmatobium* et de *Sch. bovis*. Mais, dans les cas de schistosomose de bovidés, on ne trouve jamais de *Sch. hæmatobium*, de même que dans la bilharziose vésicale, on ne peut observer de *Sch. bovis*.

Or, nous venons de constater, dans les crottes d'un *Dasymys bentleyae* et de deux *Pelomys fallax* d'Albertville, la seule présence d'œufs de *Sch. mansoni*. Ces trois rongeurs, il est vrai, avaient été capturés loin de notre foyer de *Sch. rodhaini* et notamment près des ruisseaux dont les planorbes (*P. pfeifferi*) s'étaient révélés porteurs de *Sch. mansoni*. Mais, jamais, chez des rongeurs naturellement infestés, on n'avait encore signalé la pré-



FIG. 3. — [Microscope O.I.P. Objectif 40 \times -Oculaire 6 \times]. Œuf de *S. mansoni* dans selles de rat sauvage « Mailele » n° 107, capturé le long de la rivière Kabinda à Albertville, le 11-6-52.

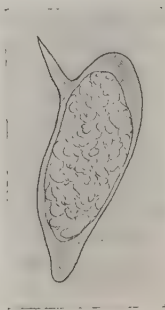


FIG. 4. — [Microscope O.I.P. Objectif 40 \times -Oculaire 6 \times]. Œuf de *S. mansoni* dans foie de rat sauvage « Mailele » n° 107, capturé le long de la rivière Kabinda à Albertville, le 11-6-52.

sence d'œufs de *Sch. mansoni*. Ces animaux seraient-ils ainsi spontanément porteurs, selon les lieux qu'ils fréquentent, de deux schistosomoses différentes, l'une à *Sch. rodhaini*, l'autre à *Sch. mansoni*? Ne seraient-ils réceptifs qu'à l'une de ces affections à l'exclusion de l'autre? Dans de telles hypothèses, ces rongeurs seraient hôtes définitifs d'une espèce (*Sch. rodhaini*) et réservoirs de virus de la bilharziose humaine à *Sch. mansoni*.

Cependant, signalons qu'en comparant les œufs à éperon latéral observés chez les rongeurs sauvages à ceux trouvés chez notre souris à infestation mixte, ou à ceux obtenus dans les infestations

expérimentales à *Sch. mansoni*, on constate une légère différence morphologique, ainsi qu'on peut s'en convaincre par les figures jointes à ce mémoire.

Si cette faible variation se révélait constante, on pourrait se trouver en présence d'une variété nouvelle de l'espèce *mansoni*, dont le rôle pathogène serait à étudier.

De semblables faits demandent à être réexaminés, et nous souhaitons que le présent travail serve de préliminaire à de nouvelles recherches sur le même sujet.

BIBLIOGRAPHIE

1. BRUMPT (E.). — Description de deux bilharzies de mammifères africains. *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, IX, 1931, n° 4.
2. SCHWETZ (J.). — Recherches sur *Sch. rodhaini* Brumpt, 1931 (Prem. étude). *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, XXVI, 1951, n° 4.
3. SCHWETZ (J.). — Recherches sur *Sch. rodhaini* (Deuxième étude). *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, XXVI, 1951, n° 5-6.
4. STYNS (J.). — Sur des rongeurs hôtes naturels de *Sch. rodhaini* Brumpt. *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, XXVI, 1951, n° 5-6.

(Mission d'études sous les auspices du Gouvernement du Congo belge
et du Comité spécial de Katanga).

ANOMALIES, S'ÉTEIGNANT PAR PASSAGE CHEZ LE CHIEN,
D'UNE SOUCHE DE *STRONGYLOIDES STERCORALIS*,
ISOLÉE D'UN CAS D'URTICAIRE MIGRANT. COMPARAISON
AVEC DIFFÉRENTES SOUCHES NORMALES ÉTUDIÉES AU
TONKIN.

Par Henri GALLIARD et Alain G. CHABAUD

Nous avons eu l'occasion d'examiner un malade, envoyé par le D^r Riou, qui, atteint d'anguillulose, au Tonkin, présentait des troubles cutanés sous forme d'éruption linéaire d'urticaire serpigineux. Nous n'insisterons pas ici sur le caractère clinique de ces lésions, chez ce malade et chez plusieurs autres de même origine, mais seulement sur les caractères particuliers observés dans la coproculture et dans les passages ultérieurs.

Cette coproculture, de type entièrement indirect, est remarquable par la taille des adultes libres, qui est à peu près exactement double de celle habituellement constatée. En dehors de leurs dimensions, ces individus présentent tous les caractères morphologiques de *S. stercoralis*, et les papilles caudales du mâle, en particulier, sont entièrement conformes au dessin donné par C. Desportes (1944). Les utérus contiennent un très grand nombre d'œufs (30 à 47), disposés sur une double rangée (fig. 1). La fécondité de ces femelles n'a pas été évaluée de façon très précise, mais l'extraordinaire abondance de larves contenues dans la coproculture, comparée au nombre relativement faible de femelles, indique chez celles-ci une ponte beaucoup plus abondante que la normale.

Les larves strongyloïdes provenant de cette première coproculture, inoculées à un chien, ont donné des femelles parasites de taille légèrement supérieure à la normale. La deuxième génération, nettement plus petite que la première, reste cependant au-dessus des dimensions habituelles. Enfin, après un second passage sur chien, toutes les mensurations entrent dans les limites classiques (cf. tableau I) ; le nombre d'œufs formé dans les utérus des femelles et la fécondité de celles-ci sont parfaitement normaux.

Le malade ayant quitté la France, il n'a pas été possible de faire d'autres séries d'expériences et de savoir si le gigantisme constaté à la première génération était inhérent à la souche ou à une particularité du milieu de culture (1).

TABLEAU I

Dimensions caractéristiques de la souche isolée du cas d'urticaire migrant, au cours de trois générations successives

	COPROCULTURE DIRECTE DU MALADE	1 ^{er} PASSAGE ET COPROCULTURE	2 ^e PASSAGE ET COPROCULTURE
Femelle parasite.....	?	2750-2840	2200-2700
Larve rhabditoïde....	?	280- 300	300- 310
Femelle libre.....	1400-1650	1050 1370	800- 910
Mâle	1170-1220	950-1040	680- 800
Larve strongyloïde...	570- 600	510- 540	510- 540

Pour chercher à savoir dans quelle mesure ces données s'éloignent du comportement habituel des souches de *S. stercoralis*, il nous a semblé intéressant d'étudier la taille et la fécondité de différentes souches normales, en rapportant ici les documents obtenus par l'un de nous, au cours de nombreuses expérimentations effectuées au Tonkin.

1° VARIATIONS DE LA FÉCONDITÉ DE DIFFÉRENTES SOUCHES SELON LES PASSAGES SUCCESSIFS CHEZ LE CHIEN

Dans les lignes qui suivent, nous apprécierons la fécondité des femelles libres, en comptant simplement le nombre d'œufs présents dans le corps des jeunes femelles. L'expérience montre, en effet, que ce chiffre est assez peu différent du nombre de larves qui seront émises par la femelle considérée dans le cas où la ponte se fait en une seule fois (2). C'est ainsi que les femelles libres de la souche « Chien II » (après six passages chez le chien) montrent de 12 à 26 œufs (moyenne 20) dans l'utérus ; lorsque les femelles de la même culture sont isolées, elles donnent naissance chacune à un nombre de larves variant de 15 à 31 (moyenne 22).

(1) La première coproculture était envahie par un abondant développement de *Geotrichum asteroides* (Castellani, 1914) (Détermination : S. Dreyfus).

(2) Dans d'autres cas, et en particulier chez une souche africaine étudiée en Indochine, la ponte se fait en deux ou plusieurs fois, et notre estimation ne serait plus valable.

TABLEAU II

Dimensions et fécondité de quelques souches au cours de différents passages chez le chien

Nombre maximum, minimum et moyen (établi sur une dizaine de spécimens) des œufs contenus dans l'utérus des jeunes femelles libres.

SOUCHES DIMENSION EN MM.	Fécondité			
	N° du pas.	Max.	Minim.	Moyen
Souche Thu.	47	36	21	32
Dimensions fem. parasite : 2,2	53	36	20	30
— fem. libre : 1,12	56	34	19	30
— mâle : 0,75	58	34	19	30
	61	34	24	29
	62	34	26	31
	65	36	25	31
	70	36	24	30
	72	36	18	29
	76	37	20	29
	78	40	18	31
	80	38	21	30
	87	39	22	32
Souche Tour.	7	35	20	30
Dimensions fem. parasite : 2,2	10	32	19	30
— fem. libre : 0,92	15	31	19	29
— mâle : 0,74	18	37	18	28
	20	32	26	30
	22	35	24	30
	25	36	23	29
Souche Fus.	2	24	9	18
Dimensions fem. parasite : 2,3	8	22	8	15
— fem. libre : 0,99				
— mâle : 0,74				
Souche Sur.	Dir.	32	15	20
Dimensions fem. parasite : 1,7				
— fem. libre : 0,99				
— mâle : 0,78				

SOUCHES DIMENSIONS	Fécondité			
	N° du pas.	Max.	Minim.	Moyen
Souche Tr. (Martinique) Dimensions fem. parasite : 2,4	Dir.	30	18	26
Souche Chien I	2	39	23	35
Dimensions fem. parasite : 2,5	8	37	24	31
— fem. libre : 1,12	11	38	23	37
— mâle : 0,78	12	38	22	36
	14	36	23	30
	17	37	26	34
	20	36	24	33
Souche Chien II	6	26	12	20
Dimensions fem. parasite : 2,2				
— fem. libre : 1,12				
— mâle : 0,78				
Souche Chien III	Dir.	46	26	40
Dimensions fem. parasite : 2,5	2	34	16	28

Dans une publication précédente (H. G., 1951-1952), l'un de nous a observé qu'il y avait un parallélisme net entre la virulence d'une souche et la fécondité moyenne des femelles libres. Nous ne revenons pas sur ces problèmes, mais constaterons simplement, par l'examen du tableau II, que la fécondité des femelles du cycle exogène varie d'une souche à l'autre, mais, pour une même souche, reste remarquablement constante au cours des différents passages effectués chez le chien.

2° VARIATIONS DE LA FÉCONDITÉ D'UNE SOUCHE SELON SON CYCLE (MIXTE, DIRECT OU INDIRECT)

A TRAVERS LES PASSAGES SUCCESSIFS CHEZ LE CHIEN

La souche Bau évoluant suivant un cycle direct prédominant, il a été possible, aux différents passages, d'infester simultanément trois chiens : le premier avec la culture globale, le deuxième avec les larves strongyloïdes provenant du cycle direct, le troisième avec les larves strongyloïdes de cycle indirect provenant d'adultes exogènes préalablement isolés.

La fécondité des femelles libres provenant des coprocultures faites à partir de ces différentes séries de trois chiens a été appréciée suivant la technique qui a été suivie dans le paragraphe précédent.

L'examen du tableau III prouve que la fécondité des femelles libres, au cours de ces différents passages, reste parfaitement constante, lorsqu'on s'adresse au cycle mixte, direct ou indirect.

TABLEAU III

Fécondité de la souche Bau au cours de différents passages chez le chien suivant le type d'évolution

Nombre maximum, minimum et moyen (établi sur une dizaine de spécimens) des œufs contenus dans l'utérus des jeunes femelles libres provenant des coprocultures de chiens infestés avec des larves issues d'un cycle mixte, direct ou indirect.

SOUCHE DIMENSIONS	N° DU PAS.	TYPE D'ÉVOLUTION	FÉCONDITÉ		
			Max.	Min.	Moyen.
Souche Bau.	dir.		34	19	24
Dimens. fem. parasite : 2,1	1	mixte	39	21	26
— fem. libre : 0,99	3	mixte	38	21	26
— mâle : 0,75	5	mixte	34	19	25
		direct	36	18	23
		indirect	35	18	25
	6	mixte	34	18	26
		direct	34	18	25
		indirect	36	19	26
	7	mixte	36	18	27
		direct	35	18	24
		indirect	36	19	26
	8	mixte	36	18	26
		direct	36	19	26
		indirect	35	18	27
	10	mixte	35	16	24
		direct	37	18	25
		indirect	36	18	25
	15	mixte	34	18	25
	17	mixte	30	17	26

TABLEAU IV

*Fécondité de différentes souches, après passages avec larves
strongyloïdes réfrigérées*

Nombre maximum, minimum et moyen (établi sur une dizaine de spécimens) des œufs contenus dans l'utérus des jeunes femelles libres provenant des coprocultures de chiens infestés avec des larves strongyloïdes soumises au froid (8°) pendant 10 jours, puis remises 6 heures à la température du laboratoire avant l'inoculation. Certains passages comprennent une série de trois chiens inoculés respectivement avec les larves strongyloïdes des cycles mixtes, direct et indirect.

SOUCHE MODE DE PASSAGE	N° DU PAS.	TYPE D'ÉVOLUTION	FÉCONDITÉ		
			Max.	Min.	Moyen.
Souche Thu. Prise après 50 passages normaux chez le chien. 12 passages successifs réfrigérés (étudiés en 1 4-6), puis retour aux passages normaux (de 12 à 18).	1	mixte	34	19	30
	4	mixte	24	17	19
	6	mixte	22	15	18
	12	direct	24	17	21
	13	direct	28	19	24
	14	direct	31	19	27
	15	direct	34	18	30
		indirect	33	19	29
		mixte	32	18	29
	16	direct	32	20	30
		mixte	34	19	30
	17	mixte	33	20	29
	18	direct	33	19	30
		mixte	33	21	29
Souche Tour. Prise après 20 passages normaux chez le chien. 5 passages réfrigérés.	initial	mixte	32	26	30
	1	indirect	38	21	34
	2	indirect	28	15	21
	3	indirect	28	14	20
	4	indirect	27	15	21
		direct	28	14	20
		mixte	28	14	19
	5	indirect	28	17	19
		direct	27	16	21
		mixte	26	13	20

3° VARIATIONS DE LA FÉCONDITÉ DES SOUCHES SOUS L'ACTION D'AGENTS PHYSIQUES OU CHIMIQUES

A. — Le froid

Les larves strongyloïdes, conservées à 8° pendant 10 jours, sont placées six heures à 30° pour leur permettre de reprendre leur activité normale et sont ensuite inoculées au chien par voie transcutanée.

L'examen du tableau IV indique que la fécondité baisse sensiblement sous l'influence de passages successifs effectués avec des larves réfrigérées, mais cette modification est réversible, et le taux de fécondité revient très rapidement à son chiffre primitif après quelques passages normaux. Ici encore, les larves provenant des différents cycles, direct, indirect ou mixte, sont équivalentes en ce qui concerne la fécondité des femelles exogènes qui en dériveront.

B. — Les rayons X

25 jours après l'infestation par 500 larves de la souche Thu., le chien a été soumis à une irradiation de 4.000 r., 120 kvolts, filtré par 20/10 mm. Alum., au cours de différentes séances espacées chacune de 3 jours.

La fécondité des femelles rhabditoïdes provenant de coprocultures faites directement à partir du chien traité paraît sensiblement normale (tableau V).

TABLEAU V

Fécondité de la souche Thu. sous l'action des rayons X

Nombre maximum, minimum et moyen (établi sur une dizaine de spécimens) des œufs contenus dans l'utérus des jeunes femelles libres provenant des coprocultures de chiens soumis au traitement.

NBRE DE SÉANCES	PASSAGE	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE
0.....	normal	36	21	32
3 séances.....	direct	34	24	30
5 séances.....	direct	26	25	32
8 séances.....	direct	30	18	27

C. — Agents chimiques

Les expériences ont été trop peu nombreuses pour qu'il soit possible d'en tirer des conclusions définitives. Il semble cependant, ainsi que l'un de nous l'a déjà signalé, que l'anthiomaline, et peut-être également la soluseptazine, soient susceptibles d'amener une réduction nette du nombre des œufs dans l'utérus des femelles rhabditoïdes.

Discussion

De la comparaison de ces différentes données, il apparaît que la souche isolée du cas d'urticaire migrant est très atypique :

1° Les dimensions caractérisant les différents stades du premier passage sont très largement supérieures à celles qui ont été constatées dans toutes les autres souches.

2° La fécondité des femelles exogènes, appréciée par le nombre d'œufs présents dans les utérus, dépasse celle des souches normales les plus fécondes.

3° Enfin et surtout, alors que la fécondité des femelles libres paraît être un élément extrêmement stable, caractérisant chaque souche au cours de passages successifs chez le chien, la souche isolée du cas d'urticaire migrant s'est révélée instable et a perdu progressivement ses caractères, après deux passages.

Les différentes anomalies de notre souche pourraient-elles être liées au caractère clinique de l'affection ?

Le rôle déterminant de l'anguillulose dans ces cas d'urticaire migrant n'a pas encore été établi de façon absolue ; mais nous l'admettons, en attendant les preuves du contraire, ne serait-ce que pour des raisons de statistique. 98 p. 100 des malades de Caplan, présentant ces symptômes, étaient parasités. Notons aussi que Redewill (1949) a observé des éruptions linéaires

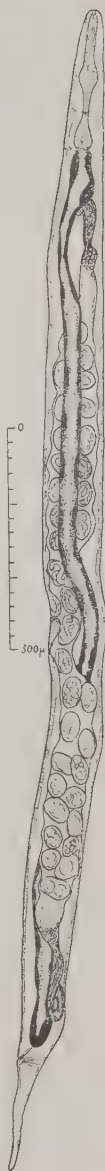


FIG. — Femelle exogène de grande taille isolée dans la coproculture faite directement à partir du malade atteint d'urticaire migrant.

des organes génitaux externes chez un homme et une femme atteints « d'infection génitale sévère à *S. stercoralis* ».

Diverses explications du processus ont été invoquées. Caplan, en 1949, remarquait que ces symptômes d'urticaire migrant se voyaient uniquement chez des malades ayant contracté l'anguillulose en Birmanie, au Siam et à Java. Récemment (1952), Sandosham, à Singapour, en observait un nouveau cas dont l'infestation avait été contractée en Birmanie.

La localisation géographique restreinte peut faire penser à une race biologique particulière du ver. Le Professeur Buckley a examiné les larves rhabditoïdes des malades de Caplan ; elles étaient plus « mûres » dans les cas d'éruption.

L. E. Napier (1949) suggère que l'origine de l'éruption peut être diverse : pénétration de la peau par les larves rhabditoïdes ; migration de larves strongyloïdes, intradermique (exo-autoinfestation), ou intrarectale (endo-autoinfestation) ; réactions allergiques provoquées par la migration périodique des vers ; infection concomitante contractée dans le même pays.

A son tour, Sandosham soulève d'autres hypothèses : un certain degré d'immunité tissulaire empêcherait les larves dans quelques cas d'exo-autoinfestation de suivre la voie habituelle et les ferait errer sous la peau. Souche non humaine, peut-être féline, pouvant infester l'homme en cas de carence ou d'avitaminose. S'agirait-il enfin d'une perte de virulence par vieillesse de la souche et autoinfestation répétée ? En effet, les larves infestantes provenant du malade de Sandosham, parasité depuis quatre ans, appliquées sur la peau en quantité considérable, n'ont réussi à infester ni l'auteur, ni le Professeur Buckley.

Dans le cas de notre malade, les caractères particuliers de la souche isolée ne nous fournissent pas des éléments suffisants pour venir à l'appui de l'une ou de l'autre de ces nombreuses hypothèses, et nous ne chercherons pas à les discuter ici. Nous avons cru utile cependant de signaler cette observation isolée, dans l'espoir que des constatations ultérieures du même ordre pourront lui donner une signification plus précise.

RÉSUMÉ

D'un cas d'urticaire migrant contracté au Tonkin, il a été isolé une souche de *S. stercoralis* anormale.

Les documents biologiques concernant de nombreuses souches normales, que nous rapportons ici, permettent d'établir que la sou-

che provenant du cas d'urticaire migrant se distingue par sa taille et par la fécondité de ses femelles exogènes.

Enfin, alors que les éléments précédents sont extrêmement stables, pour chaque souche au cours de passages successifs chez le chien, notre souche a perdu progressivement ses éléments caractéristiques après deux passages.

Nous espérons que des faits comparables seront constatés dans des cas cliniques d'urticaire migrant et permettront d'interpréter de façon plus précise cette observation isolée.

BIBLIOGRAPHIE

- CAPLAN (J. P.). — Creeping eruption and intestinal strongyloidiasis. *British Med. J.*, 1 (4.600), 1949, 396.
- DESPORTES (C.). — Sur *Strongyloides stercoralis* (Bavay, 1876) et sur les *Strongyloides* de Primates. *Ann. Parasit.*, XX, 1944, 160-190.
- GALLIARD (H.). — Recherches sur l'infestation expérimentale à *Strongyloides stercoralis* au Tonkin. *Ann. Parasit.*, XXV, 1950, 441-473 ; XXVI, 1951, 67-84, et XXVI, 1951, 201-227.
- NAPIER (L. E.). — *Strongyloides stercoralis* infection. Part. I. *J. trop. med. & hyg.*, LII, 1949, 25-30.
- *Strongyloides stercoralis* infection. Part. II. Strongyloidiasis among ex-prisoners of war. *J. trop. med. & hyg.*, LII, 1949, 46-48.
- REDEWILL (F. H.). — *Strongyloides stercoralis* involving the genito urinary tract. *Urologic and Cutaneous review*, LIII, 1949, 609-614.
- SANDOSHAM (A. A.). — An investigation into the association of Creeping eruption with *Strongyloides* infection contracted in the far-east. *J. Helm.*, XXVI, 1952, 1-24 + 1 pl.

Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris

COPÉPODES *PHILICHTHYIDÆ* NOUVEAUX, PARASITES DE POISSONS EUROPÉENS (1)

Par Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE et Lidia P. NUNES

Les *Philichthyidæ* sont probablement les Copépodes chez lesquels les déformations dues au parasitisme sont les plus spectaculaires. Ils constituent aussi l'une des familles les moins bien connues actuellement.

L'étude de la collection Richiardi, au Musée de Pise, est particulièrement intéressante pour la systématique des Copépodes de cette famille. Ce spécialiste a décrit, en effet, la plupart des formes actuellement connues. Certaines descriptions étaient excellentes, d'autres étaient, au contraire, très sommaires. Un certain nombre d'espèces ont été nommées, mais non décrites, particulièrement à l'occasion de la publication du catalogue de l'exposition de Berlin, en 1880. Enfin, d'autres spécimens ont reçu, de Richiardi, un nom manuscrit.

L'objet de la présente note est de redécrire quelques espèces de l'auteur italien et de décrire des formes nouvelles figurant dans sa collection.

I. — Le genre *Colobomatus* Hesse

M. Hesse, zoologiste brestois, qui a décrit un grand nombre d'espèces de Crustacés parasites, créa, en 1873, le genre *Colobomatus* pour recevoir une espèce parasite du Squalé Nez (*Lamna cornubica* Gm.), *Colobomatus lamnæ* Hesse et une espèce parasite de la Vieille (*Labrus bergylta* Ascan), *Colobomatus bergyltæ* Hesse.

Certes, les diagnoses, tant génériques que spécifiques, sont très imparfaites en raison du chaos qui régnait dans la grande systématique des Copépodes parasites à l'époque où ce travail fut écrit.

(1) M. le Professeur Mario Benazzi, Directeur du Laboratoire d'Anatomie Comparée et du Musée de l'Université de Pise, a bien voulu faciliter à l'un de nous (C.D.D.) l'accès à l'admirable collection Richiardi, conservée par ses soins. Après que nous ayons pu en dresser l'inventaire, il accepta de nous confier pour étude les précieux matériaux qui font l'objet de cette note. Qu'il veuille bien accepter l'expression de notre gratitude.

Arguant de l'imprécision de la définition du genre de Hesse et de l'impossibilité en laquelle il était de lui assigner une place dans le Système, Richiardi créa, en 1877, le genre *Polyrrhynchus* pour séparer des genres *Philichthys* Steenstrup et *Sphaerifer* Richiardi un certain nombre d'espèces récoltées par lui. Il nous semble inconteste, ainsi que nous le verrons au dernier paragraphe de cet article, que les espèces de Hesse sont congénères de celles de Richiardi. En conséquence, c'est le genre de l'auteur brestois qui doit être employé, puisqu'il a priorité, et non celui du chercheur italien.

La diagnose originale est inadéquate et doit être reprise de la façon suivante :

Colobomatus* Hesse 1873 : *Philichthyidae vivant dans les canaux muqueux de la tête des Téléostéens (rarement des Sélaciens). Tête, cinq segments thoraciques et cinq segments abdominaux chez les mâles. Organisation du corps indistincte chez les femelles. En avant de la tête, on n'observe aucune proéminence, ou bien deux proéminences simples, bifurquées ou trifurquées, ou bien en plus de ces deux proéminences un organe semblable impair. Antennes de structure normale avec 4-5 segments. Animaux aveugles. Cône buccal comme dans les genres voisins. Deux paires de lobes latéraux dorsaux, simples ou bifurqués, sur les côtés du thorax. Orifices génitaux situés dorso-latéralement sur le premier segment abdominal. Ce segment porte, presque toujours, deux lobes principaux latéraux ventraux, simples ou bifurqués, et, accessoirement, 2 ou 4 lobes de faible taille, dorsaux. Bras furcaux, simples ou bifurqués. Sacs ovigères multisériés.

Cette diagnose s'applique à un ensemble d'espèces assez voisines les unes des autres pour qu'il ne soit pas prudent d'y effectuer de nouvelles coupures.

II. — *Colobomatus lichiae* (Richiardi)

Matériel étudié. — *Philichthys lichiae* sp. n., seni e canali delle ossa frontali e della mascella inferiore della *Lichia amia* L., plusieurs individus. *Types* : Collection Richiardi, Musée de Pise. *Cotypes* : Muséum Paris et collection personnelle.

Philichthys lichia (sic !) Rich. della *Seriola dumerilii*, Pisa, 1890, 1 ex. collection Richiardi au Musée de Pise.

Remarques. — Tous les individus examinés, typiques ou non, correspondent bien à la diagnose et à la figure de Richiardi, qui doivent cependant être corrigées en un point : les bras furcaux sont simples et non bifides à l'extrémité ; ils se terminent par une petite

boule. Les deux hôtes appartiennent à l'ensemble des Scombriformes et ne sont donc pas systématiquement très éloignés.

III. — *Colobomatus pagri* (Richiardi)

Bibliographie

Philichthys Pagri RICHARDI, 1877, pl. VI, fig. 3. — 1880, p. 149.

— — CARUS, 1885, p. 370.

Richiardia Pagri BASSETT-SMITH, 1899, p. 478.

Polyrrhynchus Pagri Rich., BRIAN, 1906, p. 59.

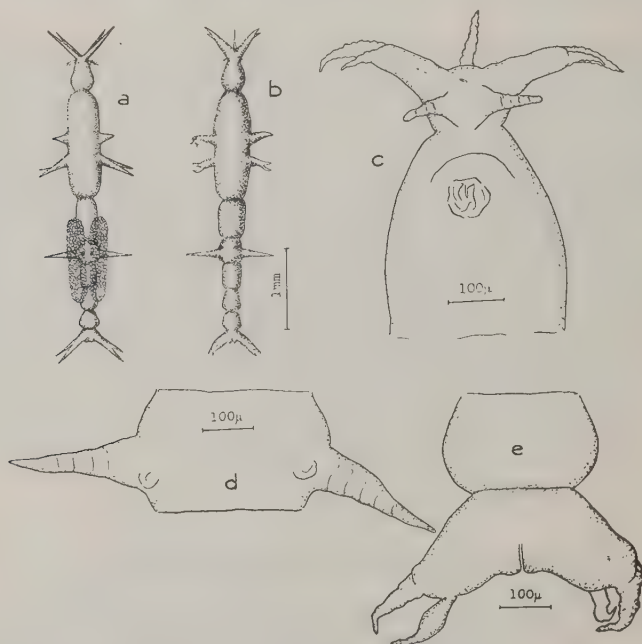


FIG. 1. — *Colobomatus pagri* (Richiardi). *a*, habitus en vue dorsale selon Richiardi. — *b*, habitus corrigé. — *c*, tête en vue ventrale. — *d*, segment génital vue dorsale. — *e*, dernier segment abdominal et branches furcales en vue dorsale.

Matériel examiné. — Le bocal de matériel typique de la collection Richiardi portait l'étiquette : *Philichthys pagri* sp. n., seni e canali della ossa frontali del *Pagrus vulgaris* Cuv. Val. ; 5 ex. dont 2 ont été disséqués pour amendement de la diagnose.

Compléments à la diagnose. — Nous notons quelques divergences entre les exemplaires typiques et la figure donnée par Richiardi en 1877. Ces différences apparaissent entre la figure de l'auteur italien (fig. 1, *a*) et celle que nous avons dessinée d'après nature (fig. 1, *b*). Les lobes céphaliques antérieurs ne sont pas aussi longuement bifurqués que sur la figure de Richiardi. Il en est de même des lobes thoraciques postérieurs et des bras furcaux. Un lobe céphalique médian, bien visible (fig. 1, *c*), n'a pas été aperçu par l'auteur de l'espèce. Nous figurons la tête en vue ventrale, le segment génital et le dernier segment abdominal avec les bords furcaux (fig. 1, *c*, *d*, *e*).

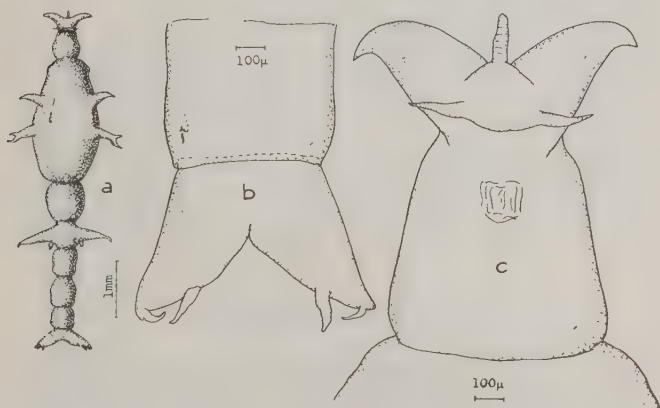


FIG. 2. — *Colobomatus benazzii* n. sp. — *a*, habitus en vue dorsale. — *b*, telson. — *c*, tête en vue ventrale.

IV. — *Colobomatus benazzii* n. sp. (1)

Matériel étudié. — 2 ex. ♀ adultes, l'un en bon état au Musée de l'Université de Pise, l'autre en mauvais état, gardé après dissection au Laboratoire Arago. Sur *Pagrus orphus*, Pise.

Diagnose. — ♀. Espèce très voisine de la précédente, dont elle se distingue cependant par son allure plus massive (fig. 2, *a*) et par l'absence de bifurcation sur les lobes céphaliques pairs (fig. 2, *c*),

(1) Cette espèce est respectueusement dédiée à M. le Professeur Mario Benazzi, Directeur du Laboratoire de Zoologie et d'Anatomie Comparée de l'Université de Pise.

ces derniers étant très massifs. Nous joignons à cette diagnose les figures de la tête en vue ventrale (fig. 2, c) et du dernier segment abdominal avec les bras furcaux (fig. 2, c).

C'est le premier parasite qui soit signalé sur cet hôte.

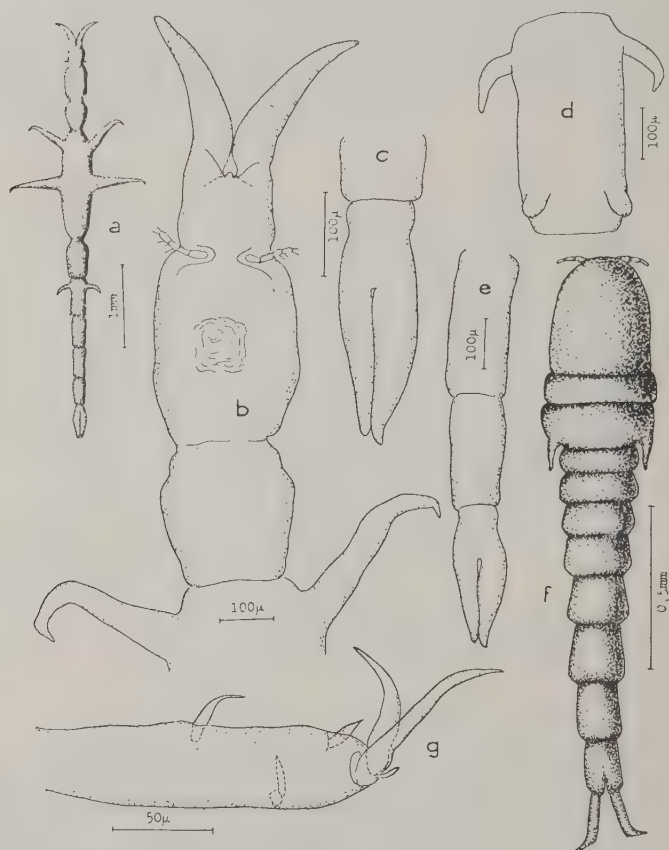


FIG. 3. — *Colobomatus canthari* (Richiardi) n. sp. — a, habitus de la femelle en vue dorsale. — b, tête et portion antérieure du tronc en vue ventrale. — c, telson. — d, segment génital, vue dorsale. — e, telson. — f, mâle en vue dorsale. — g, bras furcal du mâle.

V. — *Colobomatus canthari* (Richiardi) n. sp.

Matériel étudié. — Plusieurs individus dans un bocal portant, de la main de Richiardi, la détermination : *Philichthys canthari* Rich., sur *Cantharus lineatus*, Pisa. Cette espèce n'ayant jamais été décrite doit être considérée comme une nouvelle espèce posthume. Types au Musée de Pise, deux cotypes au Laboratoire Arago.

Diagnose. — Corps extrêmement allongé (fig. 3, *a*), la plus grêle des espèces du genre. Lobes céphaliques antérieurs pairs, longuement allongés, sans tubercules. Une ébauche de lobe céphalique médian (fig. 3, *b*). Antennes bien visibles. Nous n'avons pas réussi à analyser le cône buccal. Lobes thoraciques simples, lisses, peu épais. Deux lobes latéraux antérieurs sur le segment génital (fig. 3, *d*), les orifices génitaux, latéraux, dorsaux étant situés en arrière du segment. Segments abdominaux longuement cylindriques (fig. 3, *e*). Bras furcaux simples et lisses (fig. 3, *c*, *e*).

♂ présentant les caractères habituels aux mâles de la famille (fig. 3, *f*), les rapports des divers segments étant cependant différents. Bras furcaux (fig. 3, *g*), portant cinq soies, les deux plus distales étant les mieux développées.

VI. — *Colobomatus oblatae* (Richiardi) n. sp.

Matériel examiné. — Nombreux exemplaires étiquetés de la main de Richiardi : *Philichthys oblata* Rich. (*sic* !), sur *Oblata melanura*, Pisa, 1900. Types au Musée de Pise, cotypes au Laboratoire Arago et au Muséum de Paris.

Diagnose. — ♀. Forme allongée (fig. 4, *a*, *b*), la jeune femelle étant plus grêle que la femelle adulte. Tête portant des lobes céphaliques pairs, largement bifurqués transversalement, de telle sorte que l'ensemble prend une allure de marteau (fig. 4, *c*), les lobes étant entièrement recouverts de tubercules, à l'exception de leurs pédoncules. Lobe céphalique médian également élargi transversalement, à pédoncule court, tuberculé aux deux extrémités distales. Antennes en position normale. Cône buccal non analysé. Lobes dorsaux thoraciques bifurqués (fig. 4, *a*, *c*). Une paire de lobes latéraux ventraux sur le segment abdominal. Bras furcaux (fig. 4, *d*), simples, lisses, avec un petit tubercule atrophié. Par ces caractères, cette espèce se distingue bien de toutes les autres actuellement connues dans le genre.

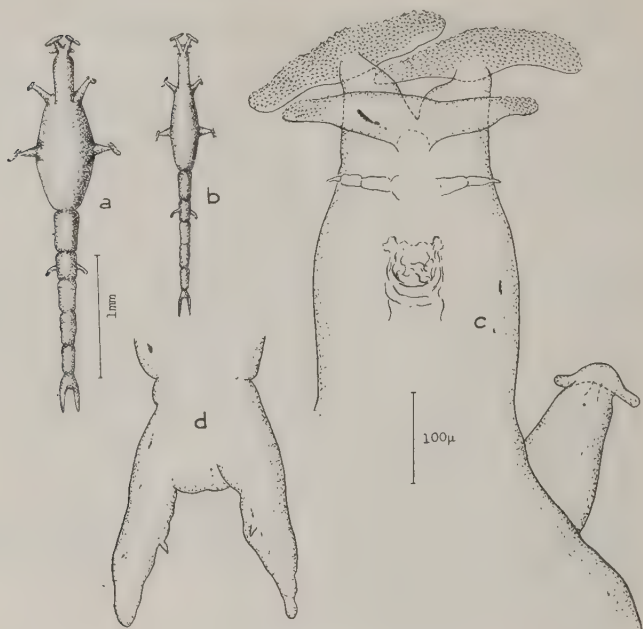


FIG. 4. — *Colobomatus oblatæ* (Richiardi) n. sp. — a, b, habitus de la femelle en vue dorsale. — c, tête en vue ventrale. — d, telson et bras furcaux.

VII. — *Colobomatus fiatolæ* (Richiardi)

Matériel examiné. — Etiqueté de la main de Richiardi : *Philichthys stromatei*, sur *Stromatus fiatola* L., 1 ex. type au Musée de Pise.

Bibliographie

- Philichthys fiatolæ* RICHARDI, 1880, *Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, XXVI, p. 26. — *Zool. Anz.*, XLVIII, p. 69.
Philichthys Stromatei RICHARDI, 1880, *Cat. Berlino*, p. 149. — 1885, *Zool. Anz.*, p. 368. — VALLE, 1884, p. 2.
Polyrrhynchus Stromatei Rich., BRIAN, 1906, p. 61.

Diagnose. — A notre connaissance, nous ne possédons aucune figuration de cette espèce, retrouvée dans l'Adriatique par Valle. La diagnose de Richiardi est laconique, mais suffisante : « è caratterizzato specialmente dalla forma ad uncino delle porzioni terminali ».

delle quattro appendici della parte mediana globosa del corpo, rivolte verso la faccia dorsale dell' animale, e coperte di minutissime spine ».

Le corps est massif (fig. 5, *a*) et porte quatre lobes thoraciques particulièrement bien développés, tandis que la paire de lobes abdo-

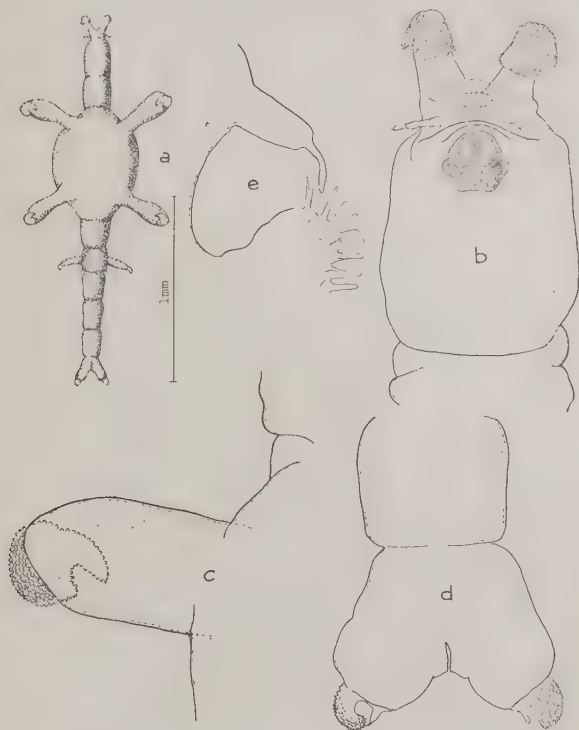


FIG. 5. — *Colobomatus fiatolæ* (Richiardi). — *a*, habitus en vue dorsale. — *b*, tête en vue ventrale. — *c*, bras thoracique en vue ventrale. — *d*, telson en vue ventrale. — *e*, détail de l'extrémité du bras furcal.

minaux est plus frêle. Les lobes céphaliques pairs sont terminés en massue (fig. 5, *b*), la tête de la massue étant couverte de petits tubercules serrés densément. Lobe céphalique médian impair, ventral bien développé et largement aplati en massue, portant, ainsi que les lobes pairs, de nombreux tubercules fins. Contour de la tête subquadrangulaire. Ainsi que l'avait bien noté Richiardi, les lobes thoraciques

se terminent en crosses repliées vers le côté dorsal. La partie terminale de la crosse (fig. 5, c) portant de nombreux tubercules fins. Le bouton de la crosse est peu développé sur les lobes abdominaux du segment génital.

Les bras furcaux (fig. 5, d, e) sont terminés par deux lobes, l'un, externe, portant de nombreux tubercules longs et de grande taille, l'autre étant lisse et se terminant par un seul tubercule (fig. 5, e).

Par l'ensemble de ces caractères, l'espèce est très isolée dans le genre.

Remarques. — Le nom spécifique doit être *fiatolæ* (Richiardi) et non *stromatei* (Richiardi), qui lui a été donné par le même auteur ultérieurement.

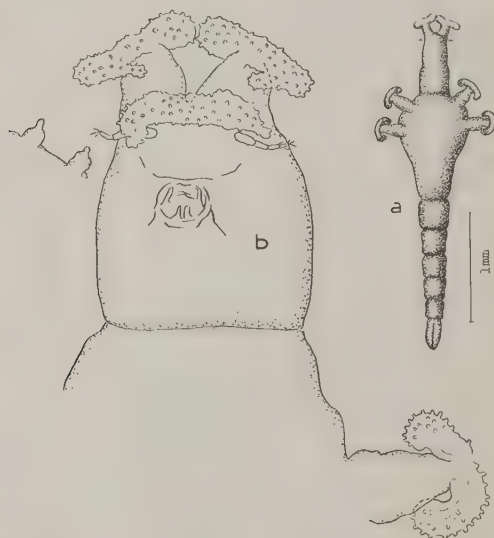


FIG. 6. — *Colobomatus labracis* n. sp. — a, habitus de la femelle en vue dorsale. — b, tête et région antérieure du corps en vue ventrale.

VIII. — *Colobomatus labracis* n. sp.

Matériel examiné. — 1 ex. sur *Labrax lupus*, Pisa, 13 avril 1900, collection Richiardi. *Type* : Musée de Pise.

Diagnose. — Espèce très particulière, ne possédant pas de lobes latéraux sur le segment génital (fig. 6, a). Les deux lobes antérieurs céphaliques sont trilobés (fig. 6, b) et portent de gros tubercules

épars, en forme de tétine. Le lobe impair ventral est aplati et étalé transversalement. Il porte sur toute sa surface des tubercules de grande taille. Les antennes sont placées sous le lobe impair. Lobes latéraux dorsaux du thorax en forme de champignons, chacun d'entre eux présentant une bifurcation très nette (fig. 6, *b*) et portant des tubercules de grande taille, relativement épars. Bras furcaux simples, portant également, sur toute leur longueur, quelques tubercules épars, de grande taille.

Cette espèce est également très isolée dans le genre. Elle sera facile à reconnaître.

IX. — *Colobomatus doderleini* (Richiardi)

Bibliographie

Philichthys doderleini RICHARDI, 1883, *Zool. Anz.*, p. 558-559.

Polyrrhynchus doderleini Rich., BRIAN, 1906, p. 61.

Matériel examiné. — Bocal de matériel typique portant l'étiquette : *Philichthys doderleini* Rich., sur *Labrus turdus*, Pisa, 1883. Deux individus ont été disséqués et sont conservés au Laboratoire Arago. *Types* au Musée de Pise.

Diagnose. — ♀. Habitus très variable. Il existe deux formes extrêmes de femelles adultes, qui ne semblent pas correspondre à divers états d'extension (fig. 7, *a*, *b*). L'espèce est bien caractérisée par l'extrême réduction des lobes céphaliques pairs et impairs, la tête n'étant que faiblement bilobée.

Lobes thoraciques terminés par une portion très nettement globuleuse, dépourvue de tubercules tégumentaires. Lobes situés sur le segment génital, très nettement ventraux, hémisphériques. Bras de la furca également hémisphériques, sans tubercules. Rapports des segments du tronc, très variables. L'espèce avait été bien décrite par Richiardi, mais non figurée. L'absence de segment individualisé en avant du segment génital mérite d'être signalée. Elle se retrouve chez le *C. bergyltæ* Hesse.

X. -- *Colobomatus bergyltæ* Hesse et *Colobomatus Lamnæ* Hesse

Bibliographie

Cf. Hesse, 1873, p. 1-18, pl. 24.

Vogt. *Recherches côtières*, 1879, *passim*, pl. II, fig. 11-12.

Après avoir étudié un certain nombre de formes appartenant au genre *Colobomatus*, il nous est facile d'interpréter les espèces de

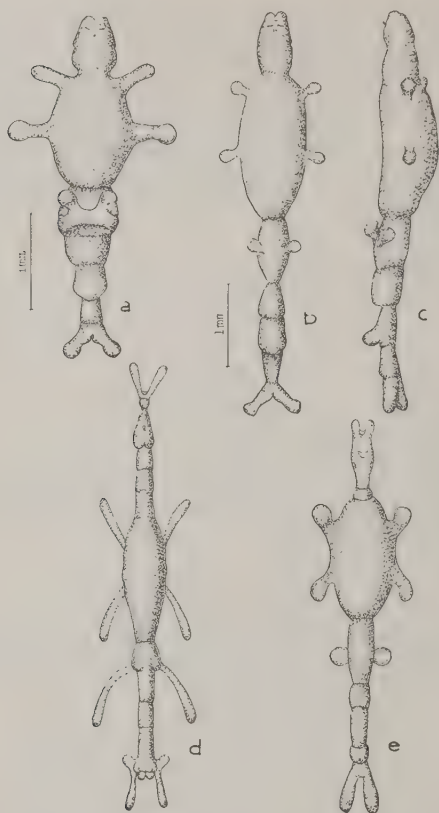


FIG. 7. — *a*, *Colobomatus doderleini* (Richiardi), en vue ventrale. — *b*, *id.* — *c*, *Colobomatus doderleini*, vue latérale. — *d*, *Colobomatus lamnæ* Hesse, d'après Hesse, 1873 (modifié). — *e*, *Colobomatus bergyltæ* Hesse, d'après Hesse, 1873 (modifié).

Hesse. L'espèce du *Labrus bergylta* est, en fait, très proche de celle du *Labrus turdus* (fig. 7, *e*). Notons seulement que l'auteur breton a mal orienté son animal et a confondu la tête et la queue. Si l'on corrige l'orientation, il est aisé de s'apercevoir que les deux espèces sont très voisines ; notons néanmoins que les lobes céphaliques antérieurs semblent être mieux développés chez *Colobomatus bergyltæ* que chez *C. doderleini*. Chez les deux espèces, on constate l'absence du petit segment thoracique individualisé (le cinquième thoracique) en avant du segment génital.

L'espèce *Colobomatus lamnæ* Hesse (fig. 7, d) n'est probablement pas très éloignée de *C. canthari* n. sp. Sa présence sur *Lamna cornubica*, tandis que toutes les espèces du genre sont parasites de Téléostéens, nous incline à penser que Hesse a peut-être commis une erreur d'étiquetage, ce que nous ne pouvons cependant affirmer, car cet auteur prenait, en général, grand soin des indications concernant les hôtes.

BIBLIOGRAPHIE

- BASSETT-SMITH. — A systematic description of Parasitic Copepoda found on Fishes, with an enumeration of the known species. *Proc. Zool. Soc. London*, P. 11, 1899, pp. 438-507, pl. 26.
- BRIAN (A.). — *Copepodì parassiti dei Pesci d'Italia*, 1906, pp. 1-187, 21 pls.
- CARUS (J. V.). — *Prodromus faunæ mediterraneæ*, Stuttgart, 1885.
- HESSE (M.). — Mémoire sur des Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France. *Ann. Sc. Nat.*, S. 5, XVII, 1873, Art. 14, 18 pp., pl. 24, fig. 1-20.
- QUIDOR (A.). — Sur le *Leposiphilus labrei* Hesse et sur la famille des *Philichthydæ*. *Paris, C.R. Acad. Sci.*, CXVII, 1906, pp. 230-232.
- RICHIARDI (S.). — Catalogo sistematico dei Crostacei che vivono sul corpo degli animali aquatici. *Catalogo Sez. Ital. Espoz. Internaz. di Pesca*. Berlino, 1880.
- Sopra due nuove specie di Crostacei parassiti. *Zool. Anz.*, III, 1880, n° 48, p. 69.
- Descrizione di una specie nuova di Crostaceo parassita : *Philichthys doderleini*. *Zool. Anz.*, VI, 1883, n° 151, p. 558.
- VALLE (A.). — Seconda serie di Aggiunte al catalogo dei Crostacei parassiti del Mare Adriatico. *Estr. Atti Museo Civ. Stor. nat. Trieste*, VII, 1884, p. 2.
- VOGT (C.). — *Recherches côtières*. Genève, 1887, 104 pp., 6 pls.

(Laboratoire Arago, Banyuls).

CULICINÆ DU CAMEROUN

Par J. RAGEAU et J.-P. ADAM

A notre connaissance, aucune étude d'ensemble n'a été publiée sur les moustiques du Cameroun depuis celles, déjà anciennes et très fragmentaires, de Grünberg en 1905, puis Zumpt en 1936-37. Une courte note de Vaucel et Campourcy, en 1948, ne concerne que les *Anophelinæ*. Au moment où viennent de paraître d'importants travaux sur les *Culicidæ* de la région éthiopienne, notamment la 2^e édition de la monographie de Hopkins (« Mosquitoes of the Ethiopian Region I, *Larvæ* ») (1952) et celle de Mattingly (« The Subgenus *Stegomyia* in the Ethiopian Region ») (1952), il nous a paru utile d'exposer les résultats de quatre années d'observations sur la faune culicidienne du Cameroun. Depuis 1948, nous poursuivons le recensement des espèces de moustiques sur le Territoire, mais c'est seulement à Yaoundé et dans les environs que les recherches ont été systématiques. Cette étude revêt une particulière importance en raison du rôle pathogène de nombreux *Culicidæ* et de la lutte entomologique contre le paludisme, qui doit s'amplifier au cours des prochaines années. Nous avons pu réunir déjà des renseignements sur 65 espèces (10 genres) de *Culicinæ* — en grande majorité nouvelles pour le Cameroun — et sur 15 espèces d'*Anophelinæ* qui feront l'objet d'une publication ultérieure. Un nombre important de déterminations spécifiques a été effectué ou contrôlé par le Dr P. F. Mattingly, du British Museum (Natural History), à qui nous adressons tous nos remerciements.

Techniques d'étude

La constitution d'une collection de moustiques dans les régions tropicales et équatoriales se heurte à de graves difficultés, en raison surtout du degré hygrométrique qui favorise les attaques cryptogamiques et empêche le séchage des exemplaires et des préparations lorsqu'on ne dispose pas d'un exsiccateur ou d'une étuve. Nous avons renoncé aux méthodes classiques de conservation des adultes en boîtes liées et de montage des larves dans des milieux à base de gomme arabique. Toutes nos pré-

parations sont faites dans l'alcool polyvinyle, selon la formule de Downes (1943) ou dans le baume créosoté préconisé par J. Wanamaker (1944), après éclaircissement dans le liquide de Berlese, le lactophénol ou la soude en solution aqueuse à 10 %. Les larves sont conservées dans le lactophénol ou l'alcool à 80° additionné d'un peu de glycérine. Les adultes sont piqués sur paillettes de rhodoïd en tubes individuels bouchés au liège et classés dans des boîtes à graines. Au fond de chaque tube, on coule au préalable un mélange de naphthaline et de paraffine destiné à ralentir l'attaque des insectes et surtout des champignons. Les collections sont périodiquement passées dans une armoire à dessiccation.

**Liste des genres, sous-genres et espèces de *Culicinæ*
actuellement connus au Cameroun français**

1) TOXORHYNCHITES Theobald.

1. *T. brevipalpis*, var. *conradti* Grünberg, 1907.
2. *T. evansae* Edwards, 1936.

2) HARPAGOMYIA de Meijere, 1909.

1. *H. trichorostris* Theobald, 1910.

3) URANOTÆNIA Lynch Arribalzaga.

1. *U. mashenaensis* Theobald, 1901.
2. *U. sp.*
3. *U. chorleyi* Edwards, 1936.
4. *U. fusca* Theobald, 1907.
5. *U. shillitonis* Edwards, 1932.

4) ÆDOMYIA Theobald.

1. *A. fufurea* Enderlein, 1923.
2. *A. africana* Neveu-Lemaire, 1906.

5) THEOBALDIA Neveu-Lemaire.

1. *T. fraseri* Edwards, 1914.

6) FICALBIA Theobald.

1. *F. uniformis* Theobald, 1904.
2. *F. plusoma* Theobald, 1901.

7) TÆNIORHYNCHUS Lynch Arribalzaga.

1. *T. pseudoconopas* Theobald, 1910.
2. *T. versicolor* Edwards, 1911.
3. *T. africanus* Theobald, 1901.
4. *T. uniformis* Theobald, 1901.

8) *AEDES* Meigen.

1. *A. grahami* Theobald, 1910.
2. *A. longipalpis* Grünberg, 1905.
3. *A. ingrami* Edwards, 1930.
4. *A. aegypti* Linné, 1762.
5. *A. simpsoni* Theobald, 1905.
6. *A. apicoargenteus* Theobald, 1910.
7. *A. fraseri* Edwards, 1917.
8. *A. africanus* Theobald, 1901.
9. *A. vittatus* Bigot, 1861.
10. *A. metallicus* Edwards, 1912 (?).
11. *A. dendrophilus* Edwards, 1921 (?).
12. *A. schwetzi* Edwards, 1926 (?).
13. *A. stokesi* Evans, 1929.
14. *A. simulans* Newstaed et Carter, 1911.
15. *A. domesticus* Theobald, 1901.
16. *A. tarsalis* Newstaed, 1907.
17. *A. phyllolabis* Edwards, 1929.
18. *A. albocephalus* Theobald, 1903.
19. *A. boneti* ssp. *kumbae* Chwatt, 1948.
20. *A. fowleri* d'Emmerez de Charmoy, 1908.
21. *A. cumminsi* Theobald, 1903.
22. *A. palpalis* Newstaed, 1907.
23. *A. argenteoventralis*, var. *dunni* Evans, 1928.

9) *ERETMAPODITES*.

1. *E. chrysogaster* Graham, 1909.
2. *E. penicillatus* Edwards, 1936.
3. *E. ædipodius* Graham, 1909 (?).

10) *CULEX*.

1. *C. tigripes* Grandpré et Charmoy, 1900.
2. *C. subrima* Edwards, 1941.
3. *C. rubinotus* Theobald, 1922 (?).
4. *C. albiventris* Edwards, 1922.
5. *C. horridus* Edwards, 1922.
6. *C. nebulosus* Theobald, 1901.
7. *C. cinereus* Theobald, 1907.
8. *C. cinerellus* Edwards, 1922.
9. *C. macfieii* Edwards, 1923.
10. *C. annulioris* Theobald, 1901.
11. *C. pipiens* Linné (?).
12. *C. duttoni* Theobald, 1901.
13. *C. univittatus* Theobald, 1901.
14. *C. fatigans* Wiedemann, 1828.
15. *C. trifilatus* Edwards, 1914.

16. *C. antennatus* Becker, 1903.
17. *C. decens* Theobald, 1901.
18. *C. perfuscus* Edwards, 1914.
19. *C. perfidiosus* Edwards, 1914.
20. *C. ingrami* Edwards, 1916.
21. *C. pruina* Theobald, 1901.
22. *C. moucheti* Evans, 1923.

Etude des différentes espèces

Nous adopterons l'ordre suivi dans la monographie de Hopkins pour l'énumération des genres et espèces.

TOXORHYNCHITES Theobald

Ainsi que Stone (1948) l'a récemment montré, ce nom générique a la priorité sur *Megarhinus* R. D., plus généralement utilisé.

Nous avons trouvé deux espèces au Cameroun français :

1. *T. brevipalpis* Theobald, 1901, var. *conradti* Grünberg, 1907 : larves et adultes à Yaoundé et dans les environs, Evodoula, plaine Tikar (pont de la Mapé), Foumban, Ombessa (près de Bafia).

Gîtes larvaires : les plus typiques sont les trous d'arbre en lisière de forêt, les troncs de papayers morts, les creux de rochers. Occasionnellement, les larves vivent dans des gîtes artificiels : récipients variés. Elles préfèrent les eaux de couleur foncée, très chargées en matières organiques, et se nourrissent aux dépens d'autres *Culicidæ* : larves de *Culex duttoni*, *C. nebulosus*, *Aedes africanus*, etc..., colonisant le même biotope. En raison de leur cannibalisme, seules une ou deux larves atteignent le 4^e stade dans chaque collection d'eau. Les adultes peuvent être capturés éventuellement dans les habitations et nous avons même pu observer l'entrée d'une femelle dans notre laboratoire. Nous avons obtenu la ponte de cette femelle et le développement larvaire jusqu'au 2^e stade. Nous avons également noté l'oviposition d'un *Toxorhynchites* dans un pot en terre sous l'auvent d'une case indigène. Au laboratoire, le cycle est de 25 à 30 jours de l'œuf à l'adulte ; la nymphe met 5 à 6 jours à éclore, l'exuviation survenant souvent au milieu de la journée. Ce cycle peut être considérablement allongé, lorsque les larves ont une nourriture insuffisante.

2. *T. evansæ* Edwards, 1936.

Larve inconnue. Adultes mâles capturés en forêt dans les environs de Yaoundé. Cette espèce semble moins répandue que la pré-

cédente. Non piqueurs, les *Toxorhynchites* ne jouent aucun rôle dans la pathogénie camerounaise. Leurs exigences écologiques ne permettent guère de les utiliser pour la lutte biologique contre les autres larves de *Culicidæ*.

HARPAGOMYIA de Meijere

Les adultes vivent au voisinage des colonies de fourmis (*Crematogaster*) et se nourrissent de jus sucrés qu'ils vont prélever entre les mandibules des ouvrières à l'aide de leur trompe recourbée. N'étant pas hématophages, ils ne présentent pas d'intérêt médical. Nous n'avons observé qu'une espèce :

H. trichorostris Theobald, 1910.

Mâles et femelles volant autour des colonnes de *Crematogaster* sp. sur des troncs d'arbres à Evoudoula (à 70 km. à l'W.-N.W. de Yaoundé), en juin 1952, et à Nkol-Bisson, près de Yaoundé, en décembre 1952.

Les larves de ce *Culicidæ* nous sont inconnues. Nous les avons vainement cherchées dans l'aisselle des feuilles engainantes des bananiers, des « macabos » « *Xanthosoma sagittifolium* ») et dans les trous d'arbres au voisinage des gîtes des adultes. Nous n'avons pu obtenir la ponte des femelles capturées dans la nature, ni leur survie en captivité. *H. tæniarostris* Theobald, 1911, signalé de Nigéria, se retrouvera vraisemblablement au Cameroun.

HODGESIA Theobald

Nous n'avons pu, jusqu'ici, observer ce genre, mais sa présence en Nigéria (Philip, Wigglesworth) rend son existence probable au Cameroun.

URANOTÆNIA Lynch Arribalzaga

Ces *Culicidæ* ont été identifiés à partir de larves conservées en alcool ou montées au baume et d'adultes en provenance d'Evoudoula, Yaoundé et Foubman.

Uranotænia mashonaensis Theobald, 1901.

Larves dans une zone inondée près d'un marigot à Evoudoula (juin 1951).

U. sp. Larves récoltées à Evoudoula en septembre 1951 dans une petite mare et dans des trous d'arbres. Le Dr Mattingly * pense qu'il

* *In litteris*.

s'agit de la larve non encore décrite d'*U. henrardi* Edwards. Ces larves ont été retrouvées dans des collections conservées en alcool et provenant de Yaoundé (avril 1951), Bertoua (janvier 1951) et Bankim (novembre 1950).

***U. ornata* (?) Theobald, 1910.**

Quelques larves qui semblent appartenir à cette espèce ont été prélevées à Yaoundé (Olézoa), dans un caniveau, en juin 1948, mais leur mauvais état empêche de les identifier avec certitude.

***U. chorleyi* Edwards, 1936.**

Larves dans des flaques et une petite mare au bord d'une source en forêt à Evoudoula (janvier 1953) ; dans un trou rempli d'eau à Nkol-Bisson, près de Yaoundé (janvier 1953). Adultes d'élevage.

***U. fusca* Theobald, 1907.**

Quelques larves prélevées dans des trous de rocher au bord d'un torrent à Etok (près d'Evoudoula), en novembre 1952. Elles cohabitaient avec celles de *Culex nebulosus* et *C. pruina*.

***U. shillitonis* Edwards, 1932.**

Deux femelles en provenance de Fouban et vraisemblablement capturées dans des cases (fin janvier 1953).

Des recherches systématiques permettront vraisemblablement de trouver d'autres espèces, dont la répartition géographique rend la présence probable au Cameroun.

AEDOMYIA Theobald

Deux espèces africaines :

1. *Aedomyia fufurea* Enderlein, 1923.

Type décrit du Cameroun (Mayo Godi, récolté par Riggenbach) par Enderlein en 1923. Nous n'avons pas retrouvé cette espèce dans nos captures.

2. *A. africana* Neveu-Lemaire, 1906.

Signalé à l'état larvaire dans les champs de *Pistia* de la Bénoué, en Nigéria (Wigglesworth) ; il doit exister dans la partie camerounaise de ce même fleuve, à Garoua par exemple.

THEOBALDIA Neveu-Lemaire

Une seule espèce, appartenant au sous-genre *Theomyia* :

***T. fraseri* Edwards, 1914.**

Quelques larves récoltées dans un trou d'arbre à eau chargée en matières organiques ; Etoudi (Yaoundé), février-mars, puis octobre

1951. Ces larves mises en élevage n'ont pu être conservées jusqu'au stade adulte. Trois autres larves en provenance de Songntap (Eséka) et prélevées dans un trou d'arbre (20 juillet 1952).

ORTHOPODOMYIA Theobald

N'a pas encore été trouvé au Cameroun.

FICALBIA Theobald

Nous avons récolté deux espèces de ce genre :

Ficalbia (Ficalbia) uniformis Theobald, 1904.

Larves nombreuses dans une mare à *Pistia stratiotes*, "près de Yaoundé (route de Kribi, km. 9), d'avril à juillet 1952. Adultes mâles et femelles posés sur les feuilles de *Pistia* et dans la végétation au voisinage du gîte larvaire. L'eau de ce gîte avait un pH de 6,3 et une température de 23° vers 16 heures ; elle était claire, mais le fond était constitué par une vase riche en matières organiques.

Les adultes ne semblent pas anthropophiles ; aucune des femelles capturées n'avait ingéré de sang.

Ficalbia (Mimomyia) plusoma Theobald, 1901.

Nous avons reçu d'Evodoula quelques larves de cette espèce prélevées dans les abords marécageux d'une source en forêt (janvier 1953).

TENIORHYNCHUS Lynch-Arribalzaga

Quatre espèces camerounaises appartenant à deux sous-genres :

1. ***T. (Coquillettidia) pseudoconopas*** Theobald, 1910.

Adultes à Yaoundé et Evodoula. Larves à Yaoundé, associées à *T. uniformis* dans le gîte à *Ficalbia uniformis* décrit plus haut. Elles vivent ancrées par leur siphon sur les racines de *Pistia*.

Cette espèce, commune à Yaoundé et dans les environs, paraît nettement exophile et peu anthropophile, bien qu'on puisse l'observer accidentellement dans les habitations. Les adultes se tiennent fréquemment dans les haies d'*Hibiscus* et dans la végétation buissonnante qui entourent les agglomérations, ainsi que dans les creux d'arbres et de rochers.

2. ***T. (Coquillettidia) versicolor*** Edwards, 1913.

Connu seulement par quelques adultes provenant de la plaine des Mbo (W.-Cameroun) et de Garoua. Espèce très agressive, attaquant en essaims, au coucher du soleil, près des rivières.

3. *T. (Mansonioides) africanus* Theobald, 1901.

Adultes assez fréquents : Yaoundé, Bafia, Edéa, Yokadouma, Garoua, Fouban. Comme *T. versicolor*, ils piquent l'homme avec acharnement. Nous n'avons pas récolté de larves.

4. *T. (Mansonioides) uniformis* Theobald, 1901.

Larves associées à celles de *T. pseudoconopas* et *Ficalbia uniformis* dans le gîte à *Pistia* décrit à propos du genre *Ficalbia*.

Adultes observés à Yaoundé, Garoua, Bafia, Edéa. Leurs mœurs sont analogues à celles de *T. africanus* et *T. versicolor*, et on peut rencontrer ces trois espèces associées dans le même essaim, à Garoua notamment. Ils pénètrent volontiers dans les maisons à la tombée de la nuit.

Aedes Meigen

Sous-genre *Mucidus* Theobald

Aedes (Mucidus) grahami Theobald, 1910.

Signalé par Zumpt au Cameroun britannique (Missellele), en 1936. Larves dans des mares temporaires.

Sous-genre *Finlaya* Theobald

1. *Aedes (Finlaya) longipalpis* Grünberg, 1905.

Type décrit de Douala ; observé au Cameroun britannique (Missellele) par Zumpt (1936).

Cette espèce est assez commune à Yaoundé, Evodoula, Dschang, Nkongsamba, Douala. Les gîtes larvaires sont localisés ; les petites mares et les trous d'arbres constituent les plus typiques. A Yaoundé, nous avons relevé dans deux petites mares à fond vaseux un *pH* de 5 et 5,5 et une température de 24 à 25° à 11 heures du matin ; l'eau était claire, ensoleillée dans un cas, ombragée dans l'autre. Des larves ont également été récoltées dans des gîtes artificiels : récipients variés, dans des feuilles tombées à terre. Cette espèce s'élève facilement au laboratoire. Les adultes sont exophiles.

2. *Aedes (Finlaya) ingrami* Edwards, 1930.

Larves récoltées à Yaoundé dans des trous d'arbres. Cette espèce semble peu répandue.

Sous-genre *Stegomyia* Theobald

1. *Aedes (Stegomyia) ægypti* Linné, 1762.

Extrêmement abondante dans tout le Cameroun, cette espèce est trop connue pour qu'il soit nécessaire d'insister sur sa biologie. Elle

représente 1/10 des récoltes de larves effectuées quotidiennement à Yaoundé. Son importance médicale est moins grande qu'en A.O.F. en raison de l'absence de la fièvre jaune au Cameroun ; cependant, elle est vraisemblablement vectrice de filarioses (à *Wuchereria bancrofti*) et de dengue.

2. *Aedes (Stegomyia) simpsoni* Theobald, 1905.

Nous avons rarement observé cette espèce dont les larves ressemblent beaucoup à celles d'*Aedes ægypti*. Les gîtes larvaires à Yaoundé sont des creux d'arbres, aisselles de feuilles engainantes (bananiers, ananas, *Xanthosoma*) et parfois des trous dans le sol, où nous l'avons trouvée une fois associée à *A. longipalpis*. Elle a aussi été récoltée à Dschang, Foumban, Abong-Mbang, Doumé, Nanga-Eboko, Obala, Sangmélina, mais jamais en abondance.

3. *A. (Stegomyia) apicoargenteus* Theobald, 1910.

Relativement commun à Yaoundé, Dschang, Nkongsamba, Messaména, Abong-Mbang, Doumé, Sangmélina, Garoua. Signalé à Kribi par Enderlein (1923) sous le nom de *Kingia maculoabdominalis* Theobald, 1913, par Zumpt à Missellele (Cameroun britannique), en 1937.

Larves dans les trous d'arbres, plus rarement dans les creux de rochers, les petites mares, les caniveaux, les récipients. Elles vivent dans des eaux très chargées en matières organiques, souvent en association avec *Eretmapodites chrysogaster*, *Aedes ægypti*, *Culex nebulosus*, *tigripes*, *fatigans*, etc... Leur élevage est facile. Les adultes sont entophiles, comme *A. ægypti*.

4. *A. (Stegomyia) fraseri* Edwards, 1917.

Cette espèce, qui ressemble beaucoup à *A. apicoargenteus*, se développe dans les mêmes types de gîtes, mais a été rarement rencontrée. Récoltée à l'état larvaire dans les environs de Yaoundé et de Saa (mai 1952), dans des pots, marmites et trous d'arbres.

Adultes à Yaoundé, Maroua, Mokolo, Doumé, Dschang, Foumban (récoltés dans les cases).

5. *A. (Stegomyia) africanus* Theobald, 1901.

Signalée à Douala par Grünberg (1905), cette espèce est commune au Cameroun. A Yaoundé, elle représente 1 p. 100 des récoltes de *Culicidæ* à l'état larvaire. Nous en avons identifié également de Fombot, Foumban, Yokadouma, Nkongsamba, Dschang, Nanga-Eboko, Bafia. *A. africanus* se développe dans les petites collections d'eau plus ou moins chargées en matières organiques : trous d'arbres, mares, creux de rochers, pneus, boîtes de conserves et autres récipients, parfois en association avec *A. ægypti*, *Culex nebulosus*, *Eretmapodites chrysogaster*, etc... ; un gîte constitué par un tronc

creux de papayer contenait une eau trouble de $pH = 5$ et température $= 22^{\circ}$ à 10 h. du matin. *A. africanus* s'élève facilement au laboratoire. Nous avons rarement rencontré les adultes dans la nature.

6. *A. (Stegomyia) vittatus* Bigot, 1861.

Cet *Aedes* à très vaste répartition géographique possède au Cameroun une aire d'extension superposable à celle d'*A. ægypti* : Yaoundé, Dschang, Bafoussam, Bafang, Nkongsamba, Douala, Foumban, Doumé, Yokadouma, Batouri, Bétaré-Oya, Garoua, Maroua, Mokolo, Yagoua.

Les gîtes larvaires les plus fréquents d'*A. vittatus* sont les trous de rochers, les creux d'arbres, les récipients abandonnés. On le rencontre souvent associé à *A. ægypti* et *A. africanus*.

Les adultes sont entophiles, comme ceux d'*A. ægypti*, et peuvent piquer l'homme.

ESPÈCES DOUTEUSES. — Dans les rapports du Service de Santé antérieurs à notre arrivée au Cameroun, et non publiés, d'autres espèces de *Stegomyia* ont été mentionnées, notamment par le D^r Vaucel. Nous n'avons pu retrouver ces espèces, ni vérifier les déterminations. Aussi, les citons-nous sous réserve, en espérant que les recherches ultérieures nous permettront de confirmer ou d'infirmer leur existence.

1. *A. (Stegomyia) metallicus* Edwards, 1912.

Signalé à Mora et Maroua (octobre 1941). Ces provenances sont vraisemblables, l'espèce ayant été trouvée en Nigéria, à Maiduguri (Bornou), par P. F. Mattingly.

2. *A. (Stegomyia) dendrophilus* Edwards, 1921.

Mentionné à Maroua (19 juillet 1939) et Garoua (12 août 1940).

3. *A. (Stegomyia) schwetzi* Edwards, 1926.

Aurait été trouvé à Nkongsamba (novembre 1939), Dschang (mai à juillet 1942), Doumé (1940, en juillet), Yagoua (août 1943), Maroua (octobre 1947).

4. *A. (Stegomyia) calceatus* Edwards, 1924.

Cette espèce aurait été récoltée à Dschang en février 1942, mais, comme elle n'est connue que du Tanganyika et de la Rhodésie du Sud, il semble s'agir d'une erreur de détermination.

Sous-genre *Aedimorphus* Theobald

1. *A. (Aedimorphus) stokesi* Evans, 1929.

Cette espèce ne nous est connue qu'à l'état larvaire à Yaoundé, Foumban, Foubot, Baigom, Bertoua.

A Yaoundé, on la récolte assez communément dans les creux d'arbres, plus rarement dans de petites mares (associée à *A. ægypti*) ou des récipients abandonnés.

2. *A. (A.) simulans* Newstead et Carter, 1911.

N'a été récolté qu'à Yaoundé et Evodoula à l'état larvaire, dans des trous d'arbres et, une fois, dans un ruisseau, où il avait dû être entraîné par une forte pluie.

3. *A. (A.) domesticus* Theobald, 1901.

Vient d'être trouvé sous forme de larves à Etoudi, près de Yaoundé, dans de petites mares (septembre 1952). Cette espèce était déjà connue au Nigéria et au Gabon (H. Galliard).

4. *A. (A.) tarsalis* Newstead, 1907.

Nous avons observé la présence de cette espèce à Yaoundé, Evodoula, Foumban, Abong-Mbang, Bétaré-Oya et Ngaoundéré. Elle paraît commune dans tout le Sud du Cameroun. Les larves se développent surtout dans les creux de rochers, en forêt, dans les petites mares au bord des cours d'eau, etc... Nous les avons prélevées dans une flaque du lit rocheux d'un ruisseau à Ngaoundéré ; l'eau était claire, de $pH = 5$ et de température $= 15^{\circ}$ à 11 h. du matin. Les larves vivaient parmi les plantes aquatiques, en association avec *Culex tigripes*. L'élevage est facile ; il nous a permis d'obtenir les adultes que nous n'avions pu trouver dans la nature et qui ne semblent pas anthropophiles.

5. *A. (A.) phyllolabis* Edwards, 1929.

Les larves de cette espèce ont été récoltées à Yaoundé (Nkolbisson, route de Kribi), Evodoula et Bankim.

Elles colonisent de petites mares, ombragées ou non, en forêt. Nous en avons trouvé également dans un fût à eau trouble. Elles pullulent souvent dans les gîtes, et leur développement doit être très rapide ; en décembre 1951, nous avons pu ainsi obtenir de nombreux adultes d'élevage. Elles sont parfois associées à *Anopheles gambiae* dans les ornières des chemins forestiers. L'adulte semble sauvage et non anthropophile.

6. *A. (A.) albocephalus* Theobald, 1903.

Signalé au Cameroun britannique (Kumba) par Zumpt en 1926.

7. *A. (A.) boneti* Gil Collado 1936, ssp. *kumbæ* Chwatt (1948).

Trouvé par Chwatt, près de Kumba, au Cameroun britannique.

8. *A. (A.) nigricephalus* Theobald, 1901.

L'existence de cette espèce est probable au Cameroun, puisqu'elle a été signalée de Nigéria et du Gabon.

9. *A. (A.) fowleri* d'Emmerez de Charmoy, 1908.

Nous avons récemment identifié cette espèce à Nkolbisson, près de Yaoundé, dans une collection de larves prélevées dans l'eau trouble d'un wagonnet (janvier 1952), et qui comprenait également *A. ægypti*, *Culex duttoni* et *Culex tigripes*, ainsi que dans des flaques et ornières en forêt.

10. *A. (A.) cumminsi* Theobald, 1903.

Cette espèce vient d'être observée (septembre 1952) à l'état larvaire, près de Yaoundé, à la station d'agriculture de Nkol-Bisson. Ses larves vivaient dans une eau trouble, sans végétation, contenue dans des trous destinés à l'implantation de bananiers. Le pH de l'eau était de 6,5 environ, le fond argileux (argile blanchâtre résultant de l'hydrolyse de la roche sous-jacente). Les larves d'*A. cumminsi* cohabitaient avec celles d'*Anopheles gambiae*, *Culex tigripes*, *C. duttoni* et *C. pruina*.

11. *A. (A.) ochraceus* Theobald, 1901.

Trouvé au Tchad (Fort-Lamy), par A. Grjebine, en septembre 1951 ; cet *Aedes* doit exister dans la région du Logone.

Sous-genre *Banksinella* Theobald*A. (B.) palpalis* Newstead, 1907

Larves récoltées à Fouban (décembre 1950) et Yaoundé (Eloudi, septembre 1951), dans des mares en forêt.

Sous-genre *Dunnius* Edwards, 1930*A. (B.) argenteoventralis* Theobald, 1910, var. *dunni* Evans

Nous avons observé les larves de cette espèce à Yaoundé (mai 1949) et Evoudoula (juin 1952). Leurs gîtes étaient constitués par l'eau amassée dans des bambous coupés.

ERETMAPODITES Theobald1. Groupe *chrysogaster*.

Les espèces de ce groupe ne sont pas séparables à l'état larvaire, sous lequel nous les avons le plus souvent obtenues.

E. chrysogaster Graham, 1909.

Signalé au Cameroun britannique (Missellele) par Zumpt, en 1936, a été retrouvé par nous à Yaoundé, Douala, Nanga-Eboko, Evoudoula, Fouban, Nkongsamba, Dschang, Messaména, Abong-Mbang, Yoka-

douma, Sangmélina. Le complexe *chrysogaster* est commun dans toutes les localités citées et vraisemblablement dans toute la région forestière du Cameroun. Les larves vivent principalement dans l'eau putride collectée par les cabosses de cacao, les bractées de parasolier (*Musanga smithi* R. Br.), les larges feuilles tombées en forêt, les souches de bananiers pourrissantes, les cavités des troncs d'arbres, mais on les récolte également dans les mares à eau trouble et dans des gîtes artificiels : fûts, boîtes de conserves et autres récipients. Elles s'observent souvent en association avec *A. ægypti*, *A. longipalpis*, *A. africanus*, *A. apicourgenteus*, *Culex nebulosus*, *C. fatigans*, *C. duttoni*, *Toxorhynchites brevipalpis conradti* et, d'une façon générale, avec les larves vivant dans les phytothelmes.

Dans deux gîtes de Nanga-Eboko, constitués par des cabosses de cacao à eau de couleur ocre, nous avons relevé un $pH = 5$ et une température de 22-23° à 8 heures du matin.

Les adultes se capturent en forêt, à proximité des habitats larvaires ; ils se cachent dans la végétation basse et particulièrement dans les feuilles mortes jonchant le sol. On les observe plus rarement dans les habitations en brousse, où ils pénètrent en plein jour et attaquent l'homme facilement.

2. *E. penicillatus* Edwards, 1936.

Larves identifiées récemment à Nkolokouda (Evodoula, juin 1952). Elles provenaient de l'eau putride et brun-noir contenue dans une coquille d'*Achatina*, dans une cacaoyère. En raison de leurs mœurs prédatrices, on ne les trouve pas associées à d'autres espèces de *Culicidæ*.

3. *E. oedipodius* Graham, 1909.

Nous rattachons à cette espèce, avec doute, une larve prise à Yaoundé, dans un creux d'arbre, en août 1951.

CULEX Linné

C'est le genre le mieux représenté au Cameroun, tant par le nombre des espèces que par celui des individus.

Sous-genre *Lutzia*

C. (Lutzia) tigrripes Grandpré et Charmoy, 1900.

C'est à notre connaissance, la seule espèce de *Culex* du Cameroun dont les larves dévorent celles des autres *Culicidæ*, ayant ainsi les mêmes habitudes trophiques que les *Toxorhynchites* et *Eretmapodites*. Elle doit jouer un rôle important dans le maintien de l'équili-

bre biologique de la faune culicidienne. Sa répartition géographique couvre tout le territoire (Douala, Yaoundé, Bertoua, Batouri, Bétaré-Oya, Meiganga, Ngaoundéré, Garoua, Rei-Bouba, Yokadouma, Bafia, Evoudoula, Nkongsamba, Foumban, Bankim).

Gîtes larvaires très variés : naturels (mares, ornières, creux de rochers, trous d'arbres, etc...) et artificiels (fûts, récipients divers de grandes dimensions). L'eau peut être claire ou trouble (sans être trop chargée en matières organiques), ensoleillée ou ombragée. Dans un gîte (tonneau à Yaoundé), nous avons relevé un pH de 5,5, un éclairement = à 100 p. 100 et une température de 21° à 11 heures du matin. Les larves de *C. tigripes* vivent toujours en association avec les larves d'autres *Culicidae*, en particulier avec celles de *C. annulioris*, *C. duttoni*, *C. pruina*, *C. decens*, *C. perfuscus*, *C. ingrami*, *C. fatigans*, *C. nebulosus*, *C. moucheti*, *Anopheles gambiae*, *Aedes aegypti*, *A. apicoargenteus*, *A. longipalpis*, *Eretmapodites chrysogaster*, et même *Toxorhynchites brevipalpis conradti*.

Les cas de cannibalisme entre larves sont fréquents. L'élevage est facile, les larves de *C. tigripes* dévorant voracement celles de n'importe quelle autre espèce. Les adultes, de grande taille, pénètrent parfois dans les habitations et peuvent piquer l'homme. On les observe moins souvent que les larves.

Sous-genre *Neoculex*

Les espèces du groupe *rima* sont très difficiles à distinguer lorsqu'on ne possède que des larves, ce qui a été le cas pour nous.

1. Nous rattachons à l'espèce *C. (Neoculex) subrima* Edwards, 1941, des larves trouvées à Douala, Kribi, Edéa, Eséka, Yaoundé, Ebolowa, Nanga-Eboko, Bertoua, Batouri, Bétaré-Oya, Meiganga, Yokadouma, Ngaoundéré, Rei-Bouba, Garoua, Mora, Mokolo, Bankim, Foumban, Baïgom, Nkongsamba, Dschang, Evoudoula. Leurs gîtes sont représentés essentiellement par des mares, caniveaux, trous (en association avec *Anopheles gambiae*), récipients divers. Dans un de ces gîtes (tonneau), nous avons relevé un pH = 5,5, une température = 28° et un éclairement = 100 p. 100 à 15 heures.

C. subrima vit souvent en association avec *C. tigripes*, *duttoni*, *horridus*.

2. *C. (Neoculex) rubinotus* Theobald, 1922 (?).

Nous attribuons avec doute à cette espèce un *Culex* dont nous avons pris de nombreuses femelles dans toutes les régions du Cameroun. Il s'agit d'un moustique entophile et anthropophile, commun

dans les habitations et qui présente les caractères attribués à *C. rubinotus* par la clé d'Edwards (1941). Mais la répartition géographique exclusivement orientale de *C. rubinotus* ne nous permet pas d'être sûrs de cette détermination. L'élevage de cette espèce et l'examen des mâles nous fixeront vraisemblablement sur ce point.

3. *C. (Neoculex) albiventris* Edwards, 1922.

Larves provenant de Yaoundé, Fouban, Garoua.

Gîtes : petites mares, flaques avec végétation, ornières, sources, frondes de raphia tombées à terre, trous d'arbres, et même fût, en association avec *Toxorhynchites brevipalpis conradti*, *C. nebulosus*, *C. tigris*, *Aedes longipalpis*.

Adultes non encore observés.

4. *C. (Neoculex) horridus* Edwards, 1922.

Signalé par Zumpt à Ekona (Cameroun britannique), en 1936. Nous avons retrouvé cette espèce à Nkongsamba, Baïgom, Douala et Yaoundé. Elle semble peu commune.

Gîtes larvaires : fûts, bassins, troncs creux de papayers, trous d'arbres.

Les adultes se rencontrent parfois dans les maisons.

Sous-genre *Culiciomyia*

1. *C. (Culiciomyia) nebulosus* Theobald, 1901.

Zumpt a mentionné ce *Culex* à Missellele (Cameroun britannique). C'est, avec *C. duttoni*, le *Culicidæ* le plus commun du Cameroun. Répandu partout, il représente à Yaoundé environ 10. p. 100 des captures effectuées quotidiennement par le Service d'Hygiène.

Gîtes naturels très variés : toutes les eaux riches en substances organiques, creux de rochers, mares temporaires, anfractuosités de terrains, bordure des marigots, cabosses de cacao, souches de papayers et bananiers, trous d'arbres, etc...

Gîtes artificiels : caniveaux, fûts, pots à eau croupissante ou contenant des infusions de plantes médicinales, fosses ouvertes de W.-C., tous récipients abandonnés.

Les larves de *C. nebulosus* vivent en association avec *Aedes ægypti*, *A. longipalpis*, *A. stokesi*, *A. africanus*, *A. apicoargenteus*, *Culex duttoni*, *C. tigris*, *C. fatigans*, *C. moucheti*, *C. decens*, etc..., *Eretmapodites chrysogaster*, *Anopheles gambiæ*, *Toxorhynchites brevipalpis conradti*.

Leur densité est souvent très forte ; c'est ainsi qu'en plaçant un piège de sortie sur une fosse d'aisances à Evodoula, nous avons pu

obtenir 2.500 adultes par nuit, les éclosions se produisant surtout à la tombée du jour.

Adultes fréquents à proximité immédiate des gîtes larvaires, mais ne séjournant guère dans les habitations, même lorsque les larves sont domestiques ou péridomestiques.

En raison de sa faible anthropophilie, cette espèce est peu gênante, malgré sa pullulation autour des agglomérations.

2. *C. (C.) cinereus* Theobald, 1907.

Nous avons trouvé cette espèce à Douala, Yaoundé, Abong-Mbang, Nkongsamba, Dschang et Batouri.

Les larves vivent dans des troncs de papayers, des trous d'arbres, des récipients (tonneaux, pneus, etc...).

Les adultes pénètrent dans les habitations, où nous en avons capturé plusieurs fois. Ils ne semblent pas particulièrement anthropophiles.

3. *C. (C.) cinerellus* Edwards, 1922.

Ce *Culex* a été capturé par nous à deux reprises (décembre 1948, mai 1950), à Douala, dans les trous de crabes au bord du Wouri, qui doivent constituer son habitat typique.

Les larves vivent dans l'eau saumâtre qui s'accumule au fond des terriers creusés par de gros crabes (Ocypodidés) et les adultes restent à proximité de ces gîtes. On les fait s'envoler aisément en soufflant à l'ouverture du terrier. *C. cinerellus* est commun dans la mangrove, notamment dans la crique Tokoto et le long du chemin menant à Mbusa-Esengué.

4. *C. (C.) macfieii* Edwards, 1923.

Observé à l'état larvaire à Yaoundé, dans des trous d'arbres, l'aisselle des feuilles de bananiers, parfois dans des caniveaux et même dans un fût, en association avec *C. nebulosus*, *duttoni*, *fatigans*, *Aedes ægypti*, *longipalpis* et *Eretmapodites chrysogaster*.

Les adultes n'ont pas encore été obtenus.

Sous-genre *Culex* Linné

1. *C. (Culex) annulioris* Theobald, 1901.

Cette espèce se distingue difficilement, surtout à l'état larvaire, des espèces très voisines : *C. bitæniorhynchus* Giles, 1901, et *C. ethiopicus* Edwards, 1914, dont les aires d'extension coïncident, ce qui rendrait leur existence vraisemblable au Cameroun. Nous avons identifié de nombreuses collections de *C. annulioris* à Douala, Kribi, Nkongsamba, Foumban, Yoko, Evodoula, Yaoundé, Nanga-Ehoko,

Bertoua, Bétaré-Oya, Meiganga, Batouri, Ngaoundéré, Garoua, Mokolo, Safaye.

Gîtes larvaires : flaques résiduelles des cours d'eau (à Garoua en saison sèche), trous d'emprunt de sable, petites mares, caniveaux, réservoirs, creux d'arbres. Les larves préfèrent les eaux claires contenant des algues vertes filamenteuses. Dans une flaque résiduelle, nous avons noté un $pH = 5$; dans un réservoir : $pH = 5$, eau verdâtre, éclairement = 25 p. 100 et température = 24° à 9 heures du matin.

Elles vivent parfois en association avec *C. tigripes*, *C. duttoni*, *Anopheles gambiæ*, et présentent souvent des zoochlorelles symbiotiques.

Les adultes fréquentent les habitations humaines et sont anthropophiles.

2. *C. (C.) pipiens* Linné (?).

Nous rattachons à cette espèce quelques larves, malheureusement mal conservées et provenant de Douala et Yaoundé.

Gîtes : mares, trous, fûts. Certains exemplaires ressemblaient beaucoup à *Culex theileri* Theobald, 1910, qui n'a été signalé qu'en Afrique orientale et australe, ainsi qu'aux Canaries, d'autres à *C. fatigans*.

3. *C. (C.) duttoni* Theobald, 1901.

C'est le *Culex* le plus commun dans tout le Cameroun ; à Yaoundé, il représente près du tiers des récoltes de *Culicidæ* à l'état larvaire.

Gîtes très variés, de préférence à eau trouble, chargée en matières organiques : flaques, ornières, trous, fosses, creux d'arbres, réservoirs, fûts, pots, etc...

Dans une flaque d'un lit de rivière à eau claire (Logone, au bac de Bongor, février 1951), nous avons relevé un $pH = 5,5$, éclairement = 100 p. 100, température = 25° à 9 heures du matin. Dans un trou d'arbre (Nanga-Eboko, janvier 1951), à eau sombre, le pH était de 4, éclairement = 25 p. 100, température = 23° à 9 heures du matin.

Dans une mare à fond rocheux (Bertoua, janvier 1951) et eau trouble, le pH était de 5, éclairement = 100 p. 100, température = 23° à 9 heures.

Dans un tonneau (jardin à Garoua, février 1951), eau putride, $pH = 5,5$, éclairement = 100 p. 100, température = 25° à 16 h.

Les larves vivent en association avec de nombreuses autres espèces de *Culicidæ*. Citons : *C. tigripes*, *C. pruina*, *C. nebulosus*, *C. fatigans*, *C. macfieii*, *C. decens*, *C. subrima*, etc..., *Aedes ægypti*, *Eretmapodites chrysogaster*, *Toxorhynchites brevipalpis conradti*, *Anopheles gambiæ*.

Les adultes sont répandus partout : ils se tiennent dans la végétation.

lation basse et également dans les cases. Ils sont accidentellement anthropophiles.

4. *C. (C.) univittatus* Theobald, 1901.

Connu à l'état larvaire seulement à Garoua et Yaoundé.

Gîtes : mares, fossés, caniveaux.

5. *C. (C.) fatigans* Wiedemann, 1828.

Espèce bien connue en Afrique tropicale et équatoriale, répandue dans tout le Cameroun, mais moins abondante que *C. duttoni* ou *C. nebulosus*. Elle représente 4 p. 100 des récoltes de larves culiciennes à Yaoundé. Les larves vivent dans les eaux impures, riches en matières organiques : mares, fossés, ornières, creux d'arbres, réservoirs, fûts, pneus, boîtes de conserves et autres récipients abandonnés. Dans une mare en sol boueux, près d'une rivière à Ngaoundéré (février 1951), nous avons mesuré un $pH = 5$, éclaircissement = 100 p. 100, température = 27° à 15 heures.

On rencontre les larves de *C. fatigans* associées à *Aedes aegypti*, *C. nebulosus*, *C. duttoni*, etc...

Les adultes sont entophiles et anthropophiles. On les capture fréquemment gorgés dans les habitations, où ils ont une activité nocturne. Leur importance médicale est bien connue. Au Cameroun, ils peuvent être vecteurs de filarioses à *Wuchereria bancrofti*.

6. *C. (C.) trifilatus* Edwards, 1914.

N'a été observé qu'à l'état larvaire à Dschang, Baigom, Yaoundé et Ngaoundéré, dans des creux de rochers, trous d'arbres et des poteries.

7. *C. (C.) antennatus* Becker, 1903.

Mentionnée par Galliard à Fort-Lamy (Tchad), cette espèce a été retrouvée par nous à Rei-Bouba, Bé, Foumban, Abong-Mbang, Yaoundé et Douala.

Gîtes : mares, fossés, trous.

Nous n'avons pas trouvé d'adultes.

8. *C. (C.) decens* Theobald, 1901.

Les espèces du groupe « *decens* » (*perfidiosus*, *invidiosus*, *decens*, *perfuscus*, *antennatus* et *univittatus*) sont très difficiles à distinguer et, en l'absence d'adultes, nous avons souvent été incapables de décider si nos exemplaires appartenaient à l'une ou l'autre de ces espèces. Les renseignements que nous donnons à propos de *C. decens* risquent donc de concerner plusieurs espèces.

Provenance : Yaoundé, Messaména, Foumban, Batouri, Garoua, Evodoula et Douala.

Gîtes larvaires variables : mares, trous de rochers, trous d'arbres,

caniveaux, réservoirs, etc... Les larves peuvent être associées à celles de *C. tigripes*, *duttoni*, *perfuscus*, *ingrami*, etc...

Adultes s'observant occasionnellement dans les maisons ; ils ne semblent pas particulièrement anthropophiles.

9. *C. (C.) perfuscus* Edwards, 1914.

Espèce relativement commune à Yaoundé, Douala, Foumban, Nanga-Eboko, Bétaré-Oya, Ngaoundéré, Safaye, Garoua, Bé.

Gîtes larvaires : trous, mares, ornières, flaques résiduelles, fûts, pots, parfois en association avec *C. decens*, *C. tigripes*, *C. moucheti*, *C. duttoni*, *C. pruina*, *C. annulioris*, *Anopheles gambiæ*.

A Garoua, dans un trou d'arrosage à eau trouble, nous avons relevé un $pH = 5,5$, éclairement = 100 p. 100, température = 19° à 9 heures du matin. A Yaoundé, dans une mare en sol argilo-sableux, à eau laiteuse, le pH était de 5,5, éclairement = 100 p. 100 et température = 24° à 12 heures.

10. *C. (C.) perfidiosus* Edwards, 1914.

Nous avons identifié cette espèce d'après des larves récoltées à Foumban, en décembre 1950, dans un canal à eau stagnante. Elle a été également signalée à Fort-Lamy (Tchad), par A. Grjebine, en décembre 1951.

D'après P. F. Mattingly (*in* Hopkins, 1952), il n'est pas sûr que la larve décrite sous le nom de *perfidiosus* corresponde bien à l'espèce créée par Edwards pour des adultes en 1914. Dans la première édition de l'ouvrage de Hopkins (1936), cette larve était attribuée à *perfuscus*.

11. *C. (C.) ingrami* Edwards, 1916.

Larves fréquemment observées à Yaoundé, Evoudoula, Messaména, Foumban, Bertoua, Bétaré-Oya, Bé, Garoua, Safaye.

Leurs gîtes sont des mares, zones inondées au bord des ruisseaux, fossés herbeux, sources.

Dans une mare au sol sableux et eau trouble, nous avons mesuré un $pH = 5,5$, éclairement = 100 p. 100, température = 24° à 11 heures (Bé, février 1951) ; dans une autre mare (Bertoua, février 1951), à sol argileux et eau trouble, le $pH = 4,5$, éclairement = 100 p. 100, température = 22° à 10 heures.

Les larves de *C. ingrami* s'associent parfois à celles d'*Aedes africanus*, *Culex tigripes*, *C. duttoni*, *C. perfuscus*, *C. decens*, *Anopheles gambiæ*.

Nous n'avons obtenu des adultes qu'en élevage. Le développement est rapide (exuviation 24 heures après la nymphose).

12. *C. (C.) pruina* Theobald, 1901.

Signalé par Zumpt au Cameroun britannique (Missellele, 1936) et par Galliard au Gabon en 1932, ce *Culex* a été retrouvé par nous en de nombreux points du Cameroun français : Douala, Kribi, Eséka, Fouban, pont de la Mapé, Abong-Mbang, Bertoua, Bétaré-Oya, Yokadouma, Yaoundé et Evoudoula.

C'est une espèce commune, surtout à l'état larvaire, où elle se rencontre fréquemment associée à *C. tigripes*, *C. duttoni*. Elle vit dans les mares à eau riche en matières organiques, les fossés, les trous de rochers, creux d'arbres, les réservoirs, les fûts, les boîtes de conserves, etc...

Nous avons mesuré le pH d'un gîte constitué par un demi-fût servant au transport de l'huile de palme et dont l'eau, chargée en carotène, était couverte de taches d'huile. Il était de 5,5, l'éclairement = 100 p. 100, la température = 22° à 8 heures (Dibombari, près Douala, en novembre 1950). Dans une mare au bord de la Mapé, avec un sol argileux, eau boueuse, le pH était également de 5,5, l'éclairement = 100 p. 100 et la température = 18° à 9 heures.

Les adultes s'observent parfois dans les cases africaines ; ils semblent peu agressifs.

L'élevage de cette espèce au laboratoire est facile.

13. *C. (C.) pruina*, var. *eschirasi* Galliard, 1931.

Cette variété, décrite du Gabon, se retrouve au Cameroun, en particulier à Yaoundé, où elle vit dans les mêmes gîtes que l'espèce typique : caniveaux à eau stagnante, marigots, etc... On observe d'ailleurs des intermédiaires entre les deux formes, qui peuvent cohabiter dans la même collection d'eau.

14. *C. (C.) moucheti* Evans, 1923.

Zumpt a trouvé cette espèce aberrante au Cameroun britannique (Tiko) en 1936. Elle est également répandue au Cameroun français, où nous l'avons récoltée à Douala, Dschang, Evoudoula, Yaoundé, Abong-Mbang, Ngaoundéré.

Les gîtes larvaires sont représentés par des troncs creux de papayers, des cavités d'arbres, des souches de bananiers, de petites mares, des trous du sol, des fûts, marmites, des coquilles d'Achates.

Les larves vivent en association avec *C. duttoni*, *C. tigripes*, *C. fatigans*, *C. nebulosus*, *Eretmapodites chrysogaster*.

Dans une souche de palmier à huile (Etoudi, près Yaoundé, février 1952), nous avons noté un pH = 5,8, éclairement = 8 p. 100 et température = 24° à 9 heures 30 minutes du matin.

Nous avons obtenu le cycle complet de *C. moucheti* au laboratoire,

	Janv.	Févr.	Mars	Avril.	^o Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel	% des captures annuelles
<i>Aed. tarsalis</i>	0	1	2	0	2	0	2	4	3	2	0	0	16	0,5
<i>Aed. apicocergentus</i>	2	0	1	1	1	2	1	1	0	3	3	0	15	0,5
<i>Cul. albiventris</i>	0	2	1	2	1	1	3	2	2	0	1	0	15	0,5
<i>Cul. decens</i>	1	1	2	1	2	1	1	0	0	1	2	1	13	0,4
<i>Cul. pipiens</i> (?).....	1	1	1	0	2	0	0	2	1	1	1	1	11	0,3
<i>Aed. stokesi</i>	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	2	1	10	0,3
<i>Cul. cinereus</i>	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0,1
<i>Cul. horridus</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	4	0,1
<i>Aed. vittatus</i>	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	4	0,1
<i>Anoph. funestus</i>	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	4	0,1
<i>Theobaldia fraseri</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0,1
<i>Cul. unittatus</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0,07
<i>Taeniorhynchus uniformis</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0,07
<i>Taeniorhynchus pseudocornovus</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0,07
<i>Ficalbia uniformis</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0,07
<i>Anoph. coustani</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,03
<i>Aed. fowleri</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,03
<i>Aed. argenteovenetratis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,03
<i>Aedes fraseri</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,03
TOTAL.....	243	178	250	190	261	231	291	220	207	300	265	170	2.806	

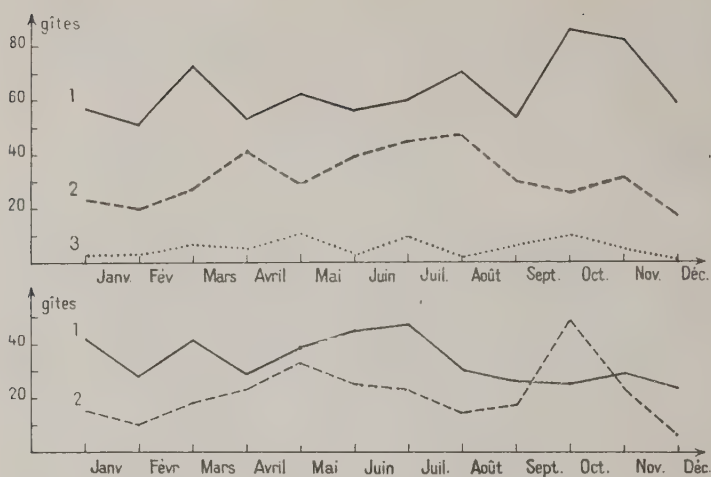


FIG. 1. — Fréquence annuelle des larves de *Culex*, *C. duttoni* (1), *C. nebulosus* (2), *C. fatigans* (3).

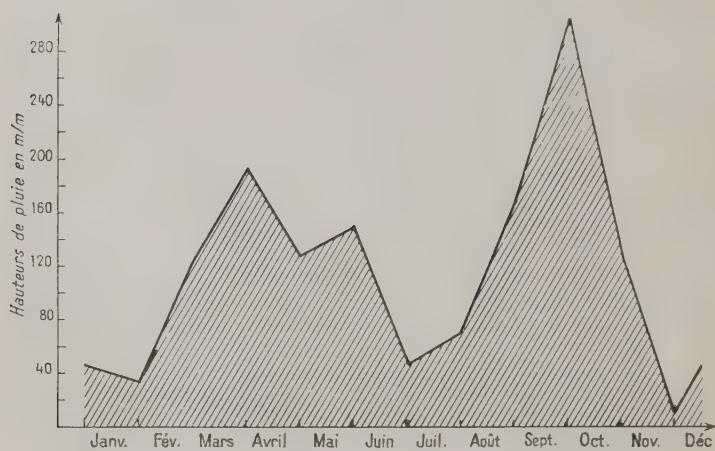


FIG. 2. — Pluviométrie. Yaoundé (d'après le Rapport annuel du Gouvernement du Cameroun à l'O.N.U. — 1950).

où il s'élève aisément. La ponte est groupée en nacelle subcirculaire de couleur gris-beige, comprenant 200 œufs environ. L'œuf éclôt au bout de 3 jours en moyenne ; le premier stade dure 3 jours, le 2^e 8 jours, le 3^e 9 jours et le 4^e de 4 à 6 jours. L'exuviation se produit de un à trois jours après la nymphose. Les femelles semblent éclore avant les mâles.

Nous n'avons pas observé d'adultes dans la nature. Nos femelles d'élevage ont refusé de piquer et sont mortes sans s'être accouplées.

Les jeunes larves ont un phototropisme négatif et réagissent même à une lumière faible (500 lux).

Nous n'avons pas observé de cas de prédatisme chez les larves de *C. moucheti* dans leur habitat naturel ou en élevage. Nous les nourrissions à l'aide de levure de bière séchée.

*
**

RÉSUMÉ

Dans ce travail, nous signalons l'existence au Cameroun de 65 espèces de *Culicinæ*, appartenant à 10 genres. Nous donnons les renseignements que nous avons pu obtenir sur la répartition géographique, l'écologie (surtout pour les larves) et l'éthologie de ces Diptères, ainsi que sur leur rôle médical. Nos observations concernent plus particulièrement le Sud du territoire, où des recherches systématiques sont effectuées depuis quatre ans sur la faune culicidienne de Yaoundé et des environs. Les tableaux ci-joints donnent la fréquence mensuelle (moyennes établies sur les récoltes de quatre années) des gîtes larvaires pour les espèces de *Culicinæ* connues à Yaoundé, ainsi que la pluviométrie moyenne dans cette localité.

BIBLIOGRAPHIE

- BATES (M.). — *The Natural History of Mosquitoes*. MacMillan, New-York, 1949.
 BEEUWKES (H.), KERR (J. A.), WEATHERSBEE (A. A.) & TAYLOR (A. W.). — *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 26, 1933, pp. 425-447.
 BULLETIN DE LA STATISTIQUE GÉNÉRALE DU CAMEROUN, 1950-1952, chapitre : climatologie.
 CHWATT (L. J.). — *Ann. Trop. Méd. Parasit.*, 42, 1948, pp. 184-189.
 — *Nature*, London, 163, 1949, pp. 808.
 DALZIEL (J. M.). — *Bull. Ent. Res.*, 11, 1920-1921, pp. 247-270.
 DAVIS (G. E.) & PHILIP (C. B.). — *Amer. J. Hyg.*, 14, 1931, pp. 130-141.
 DE MEILLON (B.). — The Anophelini of the Ethiopian Geographical Region. *S. Afr. Inst. for Med. Res.*, 10, 1947, n° 49.

- DOWNS (G. W.). — *Science*, London, 97, 1943, p. 539.
 DUNN (L. H.). — *Bull. Ent. Res.*, 18, 1927, pp. 139-144.
 — *Ibid.*, 18, 1927-1928, pp. 247-250.
 DUREN (A. N.). — *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 9, 1929, pp. 97-115.
 EDWARDS (F. W.). — Mosquitoes of the Ethiopian Region, III. *Culicini*. *British Museum (Nat. History)*, 3, 1941.
 ENDERLEIN (G.). — *Wien. ent. Ztg.*, 40, 1923, pp. 25-27.
 EVANS (A. M.). — *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 23, 1929, pp. 407-413.
 — Mosquitoes of the Ethiopian Region, II. *Anophelini*. *British Museum (Nat. History)*, 2, 1938.
 FAIN (A.) & HENRARD (C.). — *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 28, pp. 7-20.
 GALLIARD (H.). — *Ann. Parasit. hum. comp.*, 9, 1931, pp. 225-232 et 514-529.
 — *Ibid.*, 10, 1932, pp. 85-95.
 GIL COLLADO (J.). — *Eos*, 11, 1933, pp. 311-329.
 GILLET (J. D.). — *Bull. Ent. Res.*, 26, 1946, pp. 425-438.
 — *Proc. R. Ent. Soc. Lond. (B)*, 18, 1949, p. 97-102.
 GRUENBERG (K.). — *Zool. Anzeig.*, 29, 1905, pp. 377-390.
 HADDOW (A. J.). — *Proc. R. Ent. Soc. Lond. (A)*, 17, 1942, pp. 73-74.
 — *Bull. Ent. Res.*, 34, 1943, pp. 89-93.
 — *Ibid.*, 37, 1946, pp. 57-82.
 — *Ibid.*, 39, 1948, pp. 185-212.
 HOPKINS (G. H. E.). — Mosquitoes of the Ethiopian Region, I. *Culicine larvæ*. *British Museum (Nat. History)*, 1, 1952.
 IYENGAR (M. O. T.). — *Bull. Ent. Res.*, 26, 1935, pp. 423-425.
 KERR (J. A.). — *Ibid.*, 24, 1933, pp. 493-510.
 KUMM (H. W.). — *Ibid.*, 22, 1931, pp. 65-74.
 LIÉGEAIS (P.). — *Rec. Trav. Sci. Méd. Congo Belge*, 2, 1944, pp. 109-113 et 119-120.
 MACFIE (J. W. S.). — *Bull. Ent. Res.*, 11, 1920, pp. 105-112.
 — *Ibid.*, 13, 1923, pp. 409-442.
 MACGREGOR (M. E.). — *Parasitology*, 21, 1929, pp. 132-157.
 MAILLOT (L.) & GRJEBINE (A.). — *Rapport sur le fonctionnement technique de l'Institut Pasteur de Brazzaville*, 1947, pp. 65-92.
 MATTINGLY (P. F.). — *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 41, 1947, pp. 239-252.
 — *Bull. Ent. Res.*, 40, 1949, pp. 149-168 et 387-402.
 — *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, 2, 1952, n° 5, pp. 235-304.
 MUSPRATT (J.). — *J. ent. Soc. Southern Africa*, 8, 1945, pp. 12-20.
 PHILIP (C. B.). — *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 33, 1931, pp. 44-47.
 — *Bull. Ent. Res.*, 22, 1931, pp. 183-193.
 — *Ibid.*, 24, 1933, pp. 483-491.
 PRUTHI (H. S.). — *Ind. J. Med. Res.*, 19, 1931, pp. 131-135.
 RAPPORT ANNUEL DU GOUVERNEMENT Français à l'Assemblée générale des Nations Unies sur l'Administration du Cameroun placé sous la tutelle de la France, 1950, p. 21.
 RIQUEAU. — *Bull. Soc. Path. exot.*, 22, 1929, pp. 175-179.
 SCHOUTEDEN (H.). — *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 15, 1930, pp. 271-319.
 SCHWETZ (J.). — *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 15, 1927, pp. 271-319.
 — *Ann. Soc. Belge Méd. trop.*, 10, 1930, pp. 1-41.
 — *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 18, 1930, pp. 311-329.
 SÉGUY (E.). — La biologie des Diptères. *Encyclopédie entomologique*, Lechevalier, Paris, 26, 1950.
 SENIOR-WHITE (R.). — *Ind. J. Med. Res.*, pt 2, 16, 1928, pp. 11-30.

- SIMPSON (J. J.). — *Bull. Ent. Res.*, 1911-1914, 2, pp. 187-239, 301-356 ; 3, pp. 137-193 ; 4, pp. 151-190 ; 5, pp. 1-36.
- SOMEREN (E. C. C. van). — *Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, 97, 1946, pp. 177-186.
- *Proc. R. Ent. Soc. Lond. (B)*, 18, 1949, pp. 119-129.
- STONE (A.). — *Proc. Ent. Soc. Washington*, 50, 1948, p. 161.
- TEESDALE (C.). — *E. Afr. Med. J.*, 18, 1941, pp. 260-267.
- TAYLOR (A. W.). — *Bull. Ent. Res.*, 25, 1934, pp. 191-193.
- *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 24, 1930, pp. 425-435.
- VAUCEL (M.) et CAMPOURCY (A.). — *Rev. Sci. Méd. Pharm. et Vét. Afr. Fr. Libre*, 2, 1943, pp. 85-88.
- THEOBALD (F. V.). — *A monograph of the Culicidæ of the world*. London, 1901-1907-1910, V, 1-4-5.
- WANAMAKER (J. F.). — *Amer. J. Trop. Med.*, 24, 1944, n° 6, p. 385.
- WANSON (M.). — *Ann. Soc. Belge Méd. trop.*, 15, 1935.
- WANSON (M.) et NICOLAY (F.). — *Ibid.*, 17, 1937, pp. 111-122.
- WESCHE (W.). — 1, 1910, pp. 7-50.
- WIGGLESWORTH (V. B.). — *Bull. Ent. Res.*, 20, 1929, pp. 59-68.
- WOLFS (J.). — *Rec. Trav. Sci. Méd. Congo Belge*, 6, 1947, pp. 63-72.
- ZUMPT (F.). — *Arch. Schiffs u. Tropenhyg.*, 40, 1936, pp. 115-118.
- *Tropenpflanzer*, 40, 1937, pp. 366-383.

Travail du Laboratoire d'Entomologie du S.H.M.P. du Cameroun.
Office de la Recherche Scientifique d'Outre-Mer.

TABLE DES MATIÈRES PAR NOMS D'AUTEURS*

ADAM (J.-P.). — Voir RAGEAU (J.).	
ANDERSON (Ch.). — Le problème du kala-azar est-il résolu ?	56
ANDRIANNE (V.-F.). — Voir RHODAIN (J.).	
ANSARI (M.-A.-R.). — Contribution à l'étude du genre <i>Giardia</i> Kunstler, 1882 (<i>Mastigophora</i> , <i>Octomitidae</i>). I. Tableau synopti- que des espèces connues et de quatre espèces nouvelles (<i>suite</i>)	421
ARVY (L.). — Contribution à l'étude des trématodes parasites de <i>Columbella rustica</i> L. (Gastéropode prosobranche)	485
BAHMANYAR (M.). — Voir BALTAZARD (M.).	
BALTAZARD (M.), BAHMANYAR (M.), POURNAKI (R.) et MOFIDI (Ch.). — <i>Ornithodorus tartakovskyi</i> Olenov 1931 et <i>Borrelia (Spirochæta)</i> <i>latychevi</i> , Sofiev, 1941. Note préliminaire	311
BIGUET (J.) et DOBY (J.-M.). — Variations de la soie dorsale protho- racique submédiane interne chez la larve d' <i>Anopheles (Myzo-</i> <i>myia) multicolor</i>	539
— Voir COUTELEN (F.).	
BIOCCA (Ettore) et CHABAUD (Alain-G.). — Description d'une nou- velle espèce de genre <i>Metathelazia</i> (Nematoda-Spiruroidæ)	394
BRUMPT (Emile). — Espèces et genres nouveaux à lui dédié	21
— — —. Liste de ses publications par ordre chronologique	22
BRUMPT (L.-Ch.). — Déductions cliniques tirées de 50 cas d'an- kylostomose provoquée	237
BRUSSEL (M. van). — Voir VANBREUSEGHEM (R.).	
BUTNER (Alice). — Cycle évolutif de <i>Ratzia joyeuxi</i> (E. Brumpt, 1922) (<i>Trematoda-Opisthorchiidae</i>). Nouvelle démonstration d'un cycle abrégé progénétique	105
CALLOT (J.). — <i>Amœnitates parasitologicæ</i>	483
— — — et PUECH (Jean). — Toxoplasmose du rat blanc	51
CANET (J.). — Nouvelles recherches sur la répartition de la fila- riose humaine dans le sud de l'Indochine (1950-1951)	286
CHABAUD (Alain-G.). — Identité de <i>Petroviprocta vigissi</i> (Schach- tachtinskaja, 1951) et d' <i>Avioserpens galliardi</i> (Chabaud et Cam- pana)	482

(*) Les chiffres gras romains correspondent aux Mémoires. Les chiffres gras italiques aux Revues critiques. Les chiffres romains ordinaires aux Notes et Informations.

— — —, Sur un <i>Capillaria</i> du vanneau	399
— — —, Le genre <i>Dipetalonema</i> (Diesing, 1861). Essai de classification	250
— — —, Voir BIOCCA (Ettore).	
— — —, Voir GALLIARD (H.).	
COCHET (G.). — Voir COUTELEN (F.).	
COUTELEN (F.), COCHET (G.), BIGUET (J.) et MULLET (S.). — Pluralité des dermatophytes isolés des épidermomycoses inguinales et diversité clinique des lésions déterminées par <i>Epidermophyton floccosum</i> (Harz, 1870)	357
— — —, BIGUET (J.), DOBY (J.-M.) et DEBLOCK (St.). — Le système musculaire du scolex échinococcique. Mécanisme de dévagination et d'invagination du rostre et des ventouses	86
DEBLOCK (St.). — Voir COUTELEN (F.).	
DELAMARE-DEBOUTTEVILLE (Claude) et NUNES (Lidia-P.). — Copépodes <i>Philichthyidae</i> , nouveaux parasites de poissons européens ..	598
DOBY (J.-M.) et VERMEIL (C.). — Gîtes tunisiens à <i>Anopheles multicolor</i> et prophylaxie antipaludique	481
— — —, Voir BIGUET (J.).	
— — —, Voir COUTELEN (F.).	
DOLLFUS (Robert-Ph.). — Quelques <i>Oxyuroidea</i> de Myriapodes.....	143
DUPUIS (C.). — Contribution XIII et XIV à l'étude des <i>Phasiinae</i> cimicophages (Diptères <i>Larvævoridae</i>)	329
GALLIARD (H.). — Le professeur Emile Brumpt	5
— — —, Recherches sur le cycle évolutif de <i>Trypanosoma cruzi</i> Chagas. A propos de l'infestation péritonéale exclusive chez la souris	63
— — — et CHABAUD (Alain-G.). — Anomalies, s'éteignant par passage chez le chien d'une souche de <i>Strongyloides stercoralis</i> isolée d'un cas d'urticaire migrant. Comparaison avec différentes souches normales étudiées au Tonkin	588
HARANT (H.), RIOUX (J.) et UZAC (Mme S.). — Un culicide nouveau pour la France, <i>Uranotenia unguiculata</i> Edw.	407
HUTTEL (Wladimir et Nancy). — Sur un Hétéroptère accidentellement hématophage	480
— (Nancy). — Voir HUTTEL (Wladimir).	
LAGRANGE (E.). — Le centenaire d'une découverte : le cycle évolutif des Cestodes (1852)	557
LAVIER (G.). — Observations sur les <i>Blastocystis</i>	339
MARQUÈS (Ruy Joao). — A propos du diagnostic de la bilharziose pulmonaire	387
MOFIDI (Ch.). — Voir BALTAZARD (M.).	
MULLET (S.). — Voir COUTELEN (F.).	
NOCHER (C.). — Voir VERMEIL (C.).	
NUNES (Lidia-P.). — Voir DELAMARE-DEBOUTTEVILLE (Claude).	
PETROVITCH (Z.). — Voir SIMITCH (Tsh.).	

POURNAKI (R.). — Voir BALTAZARD (M.).	
PUECH (Jean). — Terramycine et toxoplasmose expérimentale du lapin	419
—, Voir CALLOT (Jacques).	
RAGEAU (J.) et ADAM (J.-P.). — <i>Culicinx</i> du Cameroun	610
RIOUX (Jean-A.). — <i>Culicoides pulicaris</i> L. dans les Cévennes méridionales	480
— et VERDIER (P.). — Un coléoptère piqueur	572
—, Voir HARANT (H.).	
RODHAIN (J.) et ANDRIANNE (V.-F.). — Deux nouveaux cas d'infestation par <i>Plasmodium</i> chez les pingouins	573
SCHMITT (P.). — Voir VERMEIL (C.).	
SIMITCH (Tsh.) et PEGROVITCH (Z.). — Contribution à la connaissance de la biologie des <i>Trichomonas</i> . I. Polymorphisme et division multiple de <i>T. microti</i> en culture	373
STIJNS (J.). — Sur les rongeurs hôtes naturels de <i>Schistosoma rodhaini</i> Brumpt	385
SCHWETZ (J.). — Sur un nouveau foyer de schistosomiase des rongeurs due à <i>Schistosoma rodhaini</i> . Découverte d'un nouvel hôte intermédiaire, <i>Planorbis tanganyikanus</i> Bourguignat	578
THÉODORIDÈS (J.). — Le coléoptère scarabéide, hôte intermédiaire naturel de <i>Spirocerca lupi</i> (Rud.) (= <i>S. sanguinolenta</i> (Rud.) en Chine, n'est pas un <i>Canthon</i> mais un <i>Paragymnopleurus</i>	571
TOCHEPORT (G.). — Voir VERMEIL (C.).	
TOURNOUX (P.). — Voir VERMEIL (C.).	
UZAC (Mme S.). — Voir HARANT (H.).	
VANBREUSEGHEM (R.) et BRUSSEL (M. van). — Emploi et signification des cultures de dermatophytes sur terre et milieux à base de terre	541
VERDIER (P.). — Voir RIOUX (J.-A.).	
VERMEIL (C.), TOURNOUX (P.), TOCHEFORT (G.), NOGER (C.) et SCHMITT (P.). — Premières données sur l'état actuel des bilharzioses au Fezzan (Lybie)	498
—, Voir DOBY (J.-M.).	

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

A

<i>Acanitantes parasitologicæ</i> . II ..	483
<i>Ankylostomose</i> provoquée (Dédutions cliniques tirées de 50 cas d')	237
<i>Anopheles</i> (<i>Myzomyia</i>) <i>multicolor</i> (Variations de la soie dorsale prothoracique submédiane interne chez la larve d')	539
<i>Anopheles multicolor</i> (Gites tunisiens à) et prophylaxie antipaludique	481
<i>Avioserpens galliardi</i> , Chabaud-Campana, 1949 (Identité de <i>Petroviprocia vigissi</i> Schachtachinskaja, 1951) et	482

B

<i>Bilharzioses</i> (Premières données sur l'état actuel des) au Fezzan (Lybie)	499
— <i>pulmonaires</i> (A propos du diagnostic de)	387
<i>Blastocystis</i> (Observations sur les)	339
<i>Borrelia</i> (<i>Spirochaeta</i>) <i>latychevi</i> Sofiev, 1941, et <i>Ornithodoros tartakowskyi</i> Olenov, 1931 (Note préliminaire)	311

C

Cameroun. v. <i>Culicinae</i> .	
<i>Canthon</i> . v. Coléoptère scarabéide.	
<i>Capillaria</i> (Sur un) du vanneau.	400
Copépodes <i>Philichthyidae</i> nouveaux parasites de poissons européens	598
<i>Cestodes</i> (Le centenaire d'une découverte : le cycle évolutif des) (1852)	557
Coléoptère piqueur	572
— scarabéide (Le) hôte intermédiaire naturel de <i>Spirocera lupi</i> (Rud.) = <i>S. sanguinolenta</i> (Rud.) en Chine n'est pas un <i>Canthon</i> , mais un <i>Paragymnopterus</i>	571
<i>Columbella rustica</i> . v. Trématodes parasites.	
<i>Culicide</i> nouveau. v. <i>Uranotania unguiculata</i> Edw.	
<i>Culicinae</i> du Cameroun	610
<i>Culicoides pulicularis</i> dans les Cévennes méridionales	480

D

<i>Dipetalonema</i> Diesing, 1861 (Le genre) : essai de classification.	251
<i>Diptères larvæporidæ</i> . v. <i>Phasi-na cemicophages</i> .	
<i>Dermatophytes</i> (Emploi et signification des cultures de) sur terre et milieux à base de terre	541
— (Pluralité des) isolés des épidermicoses inguinales et diversité des lésions cliniques déterminées par <i>Epidermophyton floccosum</i> (Harz, 1870) (Note critique à propos de deux épidémies d'eczéma marginé de Hébra observées en milieu scolaire)	357

E

<i>Eczéma marginé</i> de Hébra. v. <i>Dermatophytes</i> .	
<i>Epidermophyton floccosum</i> . v. <i>Dermatophytes</i> .	
<i>Epidermomycoses inguinales</i> . v. <i>Dermatophytes</i> .	
Espèces et genres nouveaux dédiés à Emile BRUMPT	21

F

<i>Filariose humaine</i> (Nouvelles recherches sur la répartition de la) dans le Sud de l'Indochine	286
---	-----

G

Genres et espèces nouveaux dédiés à Emile BRUMPT	21
<i>Giardia</i> Kunstler, 1882 (Contribution à l'étude du). I. Tableau synoptique des espèces connues et de quatre espèces nouvelles.	421

H

<i>Hébra</i> . v. <i>Dermatophytes</i> .	
<i>Hétéroptère</i> (Sur un) accidentellement hématophage	480

I

<i>Infestation péritonéale</i> . v. <i>Trypanosoma cruzi</i> Chagas.	
--	--

K		S	
<i>Kala-azar</i> (Le problème du) est-il résolu ?	56	<i>Schistosoma rodhaini</i> , v. <i>Schistosomiase</i> .	
M		— Brumpt (Sur les rongeurs, hôtes naturels de)	385
<i>Metathelazia</i> (Nematoda-Spiruroidea) (Description d'une nouvelle espèce du genre)	394	<i>Schistosomiase</i> (Sur un nouveau foyer de) des rongeurs due à <i>Schistosoma rodhaini</i> . Découverte d'un nouvel hôte intermédiaire, <i>Planorbis tanganykanus</i> Bourguignat	578
N		<i>Scolex échinococcique</i> (Le système musculaire du). Mécanismes de dévagination et d'invagination du rostre et des ventouses	86
<i>Nécrologie</i> du Professeur Emile BRUMPT	5	<i>Spirocercia lupi</i> , v. Coléoptère Scarabéide.	
O		<i>Strongyloides stercoralis</i> . Anomalies, s'éteignant par passage chez le chien d'une souche de <i>Strongyloides stercoralis</i> isolée d'un cas d'urticaire migrant. Comparaison avec différents souches normales étudiées au Tonkin	588
<i>Ornithodoros tartakovskyi</i> Olenov, 1931 et <i>Borrelia</i> (<i>Spirochaeta</i>) <i>latychevi</i> Sofiev, 1941 (Note préliminaire)	341	T	
<i>Oxyuroidea</i> (Quelques) de Myriapodes	143	<i>Terramycine</i> et toxoplasmose expérimentale du lapin	419
P		<i>Tetrapetalonema berghei</i> Chardonnet et Peel, 1951. v. <i>Dipetalonema</i> .	
<i>Paragymnopleurus</i> , v. Coléoptère Scarabéide.		<i>Toxoplasmose</i> du rat blanc	51
<i>Petroviprocta vigissi</i> Schachtachtinskaja, 1951 (Identité de) et d' <i>Aviosepsis galliardi</i> Chabaud-Campana, 1949	482	— expérimentale du lapin et terramycine	419
<i>Phasiinae cimicophages</i> (Contribution XIII et XIV à l'étude des) (Diptères <i>Larvævoridæ</i>) ..	329	<i>Trématodes parasites</i> (Contribution à l'étude des) de <i>Columbella rustica</i> L. (Gastéropode prosobranchie)	485
<i>Pingouins</i> , v. <i>Plasmodium</i> .		<i>Trichomonas</i> (Contribution à la connaissance de la biologie des). I. Polymorphisme et division multiple de <i>T. microti</i> en culture	373
<i>Planorbis tanganykanus</i> Bourguignat, v. <i>Schistosomiase</i> .		<i>Trypanosoma cruzi</i> Chagas (Recherches sur le cycle évolutif de). A propos de l'infestation péritonéale exclusive chez la souris	63
<i>Plasmodium</i> (Deux nouveaux cas d'infestation par) chez des pingouins	573	U	
<i>Poissons</i> , v. Copépodes <i>Philichthyidæ</i> .		<i>Uranotenia unguiculata</i> Edw. Un culicidé nouveau pour la France	407
<i>Progénèse</i> , v. <i>Ratzia joyeuxi</i> .		<i>Urticaire</i> migrant, v. <i>Strongyloides stercoralis</i> .	
<i>Prophylaxie antipaludique</i> , v. <i>Anopheles multicolor</i> .			
<i>Publications</i> par ordre chronologique du professeur Emile BRUMPT	22		
R			
<i>Ratzia joyeuxi</i> (E. BRUMPT, 1922) (Cycle évolutif de) (<i>Trematoda</i> , <i>Opisthorchiidæ</i>). Nouvelle démonstration d'un cycle abrégé progénétique	105		
<i>Rongeurs</i> (Sur les), hôtes naturels de <i>Schistosoma rodhaini</i> Brumpt	385		

Le Gérant : Georges MASSON.

MASSON ET CIE Editeurs, Paris

Dépôt légal : 1953 (1^{er} semestre). — Numéro d'ordre : 1.494

Imprimé par Imp. A. COUESLANT (personnel intéressé)

à Cahors (France). — 83.940. — C.O.L. 31.2330